



Ministerstvo životního prostředí

**AKTUALIZOVANÝ NÁRODNÍ IMPLEMENTAČNÍ PLÁN
STOCKHOLMSKÉ ÚMLUVY O PERZISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTECH V ČESKÉ REPUBLICE
NA LÉTA 2024-2029**

prosinec 2023

Tým autorů:

Ing. Karel Bláha, CSc., Ing. Michaela Budňáková, Ing. Gabriela Buda Šepel'ová, Ph.D., Ing. Gabriela Bulková, MBA, Ing. Jana Čejková, Ing. Lukáš Čermák, Ing. Dita Eyblová, Mgr. Pavel Gadas, Ing. Mgr. Eduard Hlavatý, MUDr. Miroslava Hornychová, CSc., RNDr. Oldřich Jarolím, prof. RNDr. Jana Klánová, Ph.D., Mgr. Jan Kolář, Ing. Alena Krejčová, Ing. Tomáš Kučera, Ing. Klára Křížová, Mgr. Ing. Petr Lepeška, Ing. Lenka Lišková, Kpt. Bc. Martina Nedvědová, Ing. Alexandra Novotná, CSc., RNDr. Jindřich Petrlík, Mgr. Lukáš Pokorný, RNDr. Marian Rucki, Ph.D., Mgr. Katarína Řiháčková, Ph.D., Ing. Alexandra Skopcová, Jiřina Stojanovová, MUDr. Pavla Svrčinová, Ph.D., Ing. Kateřina Šebková, Ph.D., M.A., Ing. Zdeněk Špringar, PhDr. Ing. Přemysl Štěpánek, Mgr. Martin Udatný, Ph.D., Ing. Ondřej Vokál, Mgr. Michaela Vytopilová, Ph.D., Mgr. Zuzana Weisgärberová

prosinec 2023

Ministerstvo životního prostředí

Praha

Česká republika

citace: Karel Bláha a kol. (2023): Aktualizovaný Národní implementační plán Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice na léta 2024-2029, Ministerstvo životního prostředí, Praha, prosinec 2023, dostupný online z:

[https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva,](https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva)

[http://www.recetox.muni.cz/nc/index.php?pg=cinnost--podpora-vykonu-statni-spravy,](http://www.recetox.muni.cz/nc/index.php?pg=cinnost--podpora-vykonu-statni-spravy)

<https://www.databaze-strategie.cz/>

Poděkování

Na přípravě aktualizace Národního implementačního plánu pro implementaci Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice na léta 2024-2029 se podílel široký autorský tým složený z pracovníků ministerstev, odborníků z akademické sféry, průmyslu a nevládních organizací. Kromě toho bylo elektronické znění aktualizace k dispozici k vyjádření i veřejnosti a za veškeré podněty a připomínky tímto děkujeme.

Autoři rovněž děkují za podporu, které se jim dostalo z RECETOX Masarykovy univerzity prostřednictvím Národního centra pro toxické látky a jednotek Výzkumné infrastruktury RECETOX, a to z monitorovacích programů výskytu perzistentních organických polutantů v prostředí ČR a analýzy a vizualizace těchto dat. Činnost RECETOX v této oblasti podporují projekty č. L01214 Národního programu udržitelnosti (NPU) Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a č. LM2015051 „Výzkumná infrastruktura RECETOX (RECETOX RI)“ z projektového rámce Velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace financovaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Autoři:

Bláha Karel	Ing., CSc.	Ministerstvo životního prostředí	karel.blaha@mzp.cz
Buda Šepel'ová	Ing., Ph.D.	Cenia	gabriela.sepelova@cenia.cz
Gabriela			
Budňáková	Ing.	Ministerstvo zemědělství	budnakova@mze.cz
Michaela			
Bulková Gabriela	Ing., MBA	Ministerstvo životního prostředí	gabriela.bulkova@mzp.cz
Čejková Jana	Ing.	Technologické centrum Praha	cejkova@tc.cz
Čermák Lukáš	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	lukas.cermak@mzp.cz
Eyblova Dita	Ing.	Ministerstvo dopravy	dita.eyblova@mdcr.cz
Gadas Pavel	Mgr.	Ministerstvo životního prostředí	pavel.gadas@mzp.cz
Hlavatý Eduard	Ing.Mgr.	Ministerstvo životního prostředí	eduard.hlavaty@mzp.cz
Hornychová	MUDr., CSc.	Státní zdravotní ústav	hornychova@szu.cz
Miroslava			
Jarolím Oldřich	RNDr.	Česká inspekce životního prostředí	oldrich.jarolim@cizp.cz
Klánová Jana	prof., RNDr., Ph.D.	RECETOX, Masarykova univerzita	klanova@recetox.muni.cz
Kolář Jan	Mgr.	Cenia	jan.kolar@cenia.cz
Krejčová Alena	Ing.	Svaz chemického průmyslu ČR	alena.krejцова@schpcr.cz
Kučera Tomáš	Ing.	Ministerstvo zdravotnictví	tomas.kucera@mzcr.cz
Křížová Klára	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	klara.krizova@mzp.cz
Lepeška Petr	Mgr.Ing.	Ministerstvo pro místní rozvoj	Petr.Lepeska@mmr.cz
Lišková Lenka	Ing.	Výzkumný ústav organických syntéz a.s.	lenka.liskova@vuos.com
Nedvěďová Martina	Kpt. Bc., SLog MO	Ministerstvo obrany	nedvedova@army.cz
Novotná Alexandra	Ing., CSc.	Ministerstvo průmyslu a obchodu	novotna@mpo.cz
Petrlik Jindřich	RNDr.	Arnika a IPEN	jindrich.petrlik@arnika.org
Pokorný Lukáš	Mgr.	RECETOX, Masarykova univerzita	lukas.pokorny@recetox.muni.cz
Rucki Marian	RNDr., Ph.D.	Státní zdravotní ústav	rucki@szu.cz
Řiháčková Katarína	Mgr., Ph.D.	RECETOX, Masarykova univerzita	katarina.rihackova@recetox.muni.cz
Skopcová	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	alexandra.skopcova@mzp.cz
Alexandra			
Stojanovová Jiřina		Ministerstvo životního prostředí	jirina.stojanovova@mzp.cz
Svrčinová Pavla	MUDr., Ph.D.	Ministerstvo zdravotnictví	pavla.svrcinova@mzcr.cz
Šebková Kateřina	Ing., Ph.D., M.A.	RECETOX, Masarykova univerzita	katerina.sebkova@recetox.muni.cz
Špringar Zdeněk	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	zdenek.springar@mzp.cz
Štěpánek Přemysl	PhDr.Ing.	Ministerstvo životního prostředí	premysl.stepanek@mzp.cz
Udatný Martin	Mgr., Ph.D.	Ministerstvo životního prostředí	martin.udatny@mzp.cz
Vytopilová	Mgr., Ph.D.	Ministerstvo životního prostředí	michaela.vytopilova@mzp.cz
Michaela			
Vokál Ondřej	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	ondrej.vokal@mzp.cz
Weisgarberová	Mgr.	Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy	zuzana.weisgarberova@msmt.cz
Zuzana			

Seznam zkratk

ADI	přijatelný denní přívod
AMAP	Program pro monitoring a hodnocení Arktidy, Arctic Monitoring and Assessment Programme
AOX	Halogenované organické sloučeniny
AV	Akademie věd
AZV ČR	Agentura pro zdravotnický výzkum České republiky
BAT	nejlepší dostupná technologie/technika, Best Available Technology/Techniques
BEP	nejlepší možná environmentální praxe, Best Available Practice
BFR	bromované zpomalovače hoření, bromine flame retardants
BREF	Referenční dokumenty Evropské unie o nejlepších dostupných technologiích, BAT Reference Documents
CAS	databáze chemické literatury, Chemical Abstracts Service
CENIA	Česká informační agentura pro životní prostředí
CLRTAP	Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států, Convention on long-range transboundary air pollution
COPx	x-té zasedání Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
DDT p, p' -DDT (4,4'-DDT)	1,1,1-trichlor-2,2-bis(4-chlorfenyl)ethan
DP	dechloran plus
E-PRTR	Evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek, European Pollutant Releases and Transfer Register
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí, European Environment Agency
EEB	Evropský výbor pro životní prostředí, European Environmental Bureau
EHK OSN	Evropská hospodářská komise OSN
EIA	Posuzování vlivů na životní prostředí
ELV	end-of-life vehicles
EMEP	Program spolupráce při monitorování a vyhodnocování dálkového přenosu látek znečišťujících ovzduší v Evropě, European Monitoring and Evaluation Program
EPS	expandovaný polystyren, Expanded polystyrene
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
FAO	Food and Agriculture Organization, Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů
FEP	polyfluoretylén propylen
GA ČR	Grantová agentura České republiky
GAPS	Global Atmospheric Passive Sampling
GEF	Globální fond životního prostředí, Global Environment Fund
GENASIS	Globální informační systém pro hodnocení životního prostředí, Global Environmental Assessment and Information System
GEOSS	Globální systém pozorování Země
GMP	Globální monitorovací plán, Global monitoring plan
HZS	Hasičský záchranný sbor
HBB	Hexabrombifenyl
HBCDD	Hexabromcyklododekan
HCB	Hexachlorbenzen
HCBD	Hexachlorbutadien
HCH	Hexachlorhexan
IED	Směrnice o průmyslových emisích, Industrial Emissions Directive
IPEN	International POP Elimination Network (mezinárodní síť nevládních organizací spolupracujících na prosazování Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech)
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění, Integrated Pollution Prevention and Control
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
ISOH2	informační systém odpadového hospodářství
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
Konference	Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy
LOQ	limit of quantification, mez stanovitelnosti

MD	Ministerstvo dopravy
MF	Ministerstvo financí
MKOL	Mezinárodní komise pro ochranu Labe
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MO	Ministerstvo obrany
MONET_CZ	Monitorovací síť perzistentních organických látek v ovzduší České republiky
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MQL	Method Quantitation Limit
MŠMT	Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy
MU Brno	Masarykova Univerzita Brno
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
Národní centrum	Národní centrum pro toxické látky
NATO	Severoatlantická aliance, North Atlantic Treaty Organization
NEK	norma environmentální kvality
NIP	Národní implementační plán Stockholmské úmluvy
NNO	Nevládní neziskové organizace
NPŽP	Národní program Životní prostředí
OCP	organochlorové pesticidy
OEEZ	odpadní elektrická a elektronická zařízení
OPŽP	Operační program Životního prostředí
PARC	Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCDD	polychlorované dibenzodioxiny
PCDF	polychlorované dibenzofurany
PBDE	polybromované difenylethery
PCB	polychlorované bifenyly
PCDD/F	polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany
PCN	polychlorované naftaleny
PeCB	Pentachlorbenzen
PFC	polyfluorované uhlovodíky
PFAS	perfluorované a polyfluorované alkylové látky
PFHxS	kyselina perfluorhexansulfonová
PFOA	kyselina perfluoroktanová
PFOS	kyselina perfluoroktansulfonová
PFOS-F	Perfluoroktansulfonylfluorid
Plán	Národní implementační plán Stockholmské úmluvy
POH	Plán odpadového hospodářství
POPRC	Výbor pro hodnocení perzistentních organických polutantů
POP	perzistentní organické polutanty
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVC	Polyvinylchlorid
PVDF	Polyvinylidenfluorid
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES)
RECETOX	Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, Research Centre for Environmental Chemistry and Ecotoxicology
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
RSV	Rámcová směrnice o vodách
RVVI	Rada pro výzkum, vývoj a inovace
SCCP	Chlorované parafíny s krátkým řetězcem
SCIP	databáze informací o látkách vzbuzujících obavy v předmětech jako takových nebo ve složených věcech (výrobcích) zřízená podle rámcové směrnice o odpadech
SCRC	Regionální centrum Stockholmské úmluvy
SCWO	Super-critical Water Oxidation

SEKM	Systém evidence kontaminovaných míst
SESEZ	Systém evidence starých zátěží životního prostředí
SISP04	Individuální spotřeba potravin v ČR - národní studie
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SP ČR	Svaz průmyslu a dopravy České republiky
SPP	státní podniky Povodí
SÚ	Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech
SVHC	látky vzbuzující mimořádné obavy
SVS	Státní veterinární správa
SZÚ	Státní zdravotní ústav
TAC	Triacetylcelulózový
TAČR	Technologická agentura České republiky
TDI	tolerovatelný přívod
TEQ	Toxic Equivalent, toxický ekvivalent
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
UNDP	Rozvojový program OSN, United Nations Development Programme
UNEP	Program OSN pro životní prostředí, United Nations Environment Programme
UNIDO	Organizace OSN pro průmyslový rozvoj, United Nations Industrial Development Organization
US EPA	United States Environmental Protection Agency, Agentura pro ochranu životního prostředí USA
VISOH2	Veřejná nadstavba ISOH2 (Informačního systému odpadového hospodářství)
VŠB-VEC Ostrava	Výzkumné energetické centrum, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
WHO	Světová zdravotnická organizace, World Health Organization
XPS	extrudovaný polystyren, Extruded polystyrene
ZEVO	zařízení pro energetické využití odpadů

Obsah

1. Úvod	3
1.1. Aktualizace Národního implementačního plánu	3
1.2. Stockholmská úmluva o POP	4
2. Hodnocení problematiky POP v ČR	10
2.1. Klíčové právní předpisy vztahující se k POP – stav k srpnu 2023	10
2.2. Stav plnění opatření k POP v České republice	14
2.3. Hodnocení POP zařazených v přílohách A a B	14
2.3.1. Hodnocení pesticidů přílohy A	16
2.3.2. Hodnocení průmyslových látek přílohy A	17
2.3.3. Hodnocení pesticidů přílohy B	20
2.3.4. Hodnocení průmyslových látek přílohy B	20
2.4. Hodnocení látek přílohy C	21
2.5. Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek	26
2.6. Zásoby a odpady POP	37
2.7. Identifikace kontaminovaných míst	41
2.8. Informovanost a vzdělávání	42
2.8.1. Mechanismus výměny informací a informovanost v ČR	42
2.8.2. Vzdělávání o POP v ČR	43
2.8.3. Prezentace aktivit ČR mezinárodnímu společenství	43
2.8.4. Sdílení informací a vzdělávání na mezinárodní úrovni	44
2.9. Významné aktivity nevládních organizací	45
2.10. Technická infrastruktura pro hodnocení POP	47
2.10.1. Monitoring	47
2.10.2. Identifikace úniků POP	51
2.10.3. Výzkum v oblasti POP v ČR	54
3. Strategie a akční plány Národního Implementačního Plánu	62
3.1. Implementace NIP a hlavní strategické cíle	62
3.2. Akční plán: Institucionální a legislativní opatření	62
3.2.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	62
3.2.2. Dlouhodobé strategické cíle	62
3.3. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované zásoby, skládky a odpady chemických látek uvedených v Příloze A, části I Stockholmské úmluvy (pesticidy)	63
3.3.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	63
3.3.2. Dlouhodobé strategické cíle	63
3.4. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, identifikace, označování, odstraňování, skladování a odstranění PCB a zařízení obsahujících PCB (Příloha A, část II)	63
3.4.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	63
3.4.2. Dlouhodobé strategické cíle	63
3.5. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované odpadní zásoby a odpady obsahující POP	64
3.5.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	64
3.5.2. Dlouhodobé strategické cíle	64

3.6. Akční plán: Úniky látek vzniklých při nezamýšlené výrobě.....	65
3.6.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	65
3.6.2. Dlouhodobé strategické cíle	65
3.7. Strategie: Identifikace významných zásob, používaných druhů zboží a odpadů – plán pro hodnocení a snížení úniků ze skládek a odpadů látek příloh A, B a C	65
3.7.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	65
3.7.2. Dlouhodobé strategické cíle	66
3.8. Akční plán: Identifikace a odpovídající management kontaminovaných míst (Přílohy A, B, C) .	66
3.8.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	66
3.8.2. Dlouhodobé strategické cíle	66
3.9. Strategie pro zajištění výměny a dostupnosti informací	66
3.9.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	66
3.9.2. Dlouhodobé strategické cíle	66
3.10. Akční plán: Veřejná informovanost, osvěta, vzdělávání	67
3.10.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	67
3.10.2. Strategické cíle NIP v oblasti zvyšování veřejné informovanosti, osvěty, vzdělávání	67
3.11. Akční plán: Monitoring POP	68
3.11.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let	68
3.11.2. Dlouhodobé strategické cíle	68
3.12. Akční plán: Podávání zpráv	68
3.12.1. Strategické cíle	68
4. Návrhy na další vývoj, vytváření kapacit a priority	70
4.1. Priority aktualizovaného NIP	70
4.2. Další vývoj – strategie pro vědu a výzkum	70
5. Časový harmonogram pro aktualizovaný NIP	72
6. Závěry pro naplnění NIP	72

1. ÚVOD

Národní implementační plán pro implementaci Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice (dále jen „**Plán**“ nebo „**NIP**“) je hlavním národním strategickým dokumentem, který je pravidelně a povinně aktualizován v návaznosti na plnění závazků uvedených v článku 7 Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech (dále jen „**Úmluva**“).

Plán a jeho následné pravidelné aktualizace jsou určeny ke zhodnocení situace na národní úrovni pro vybrané chemické látky v daném časovém okamžiku. Slouží k vyhodnocení plnění již existujících akčních plánů České republiky, k jejich úpravě či k nastavení dalších prioritních krátkodobých i dlouhodobých úkolů, které vyplynou ze zavádění nových opatření a postupů anebo jsou nutné pro získání potřebných informací či znalostí ohledně výskytu, použití a odstraňování perzistentních organických polutantů (dále jen „**POP**“) zařazených nebo nově zařazených do příloh Úmluvy konferencí smluvních stran této Úmluvy (dále jen „**COP**“).

Cílem všech aktivit uvedených v akčních plánech je co nejrychlejší odstranění či snížení negativních dopadů POP na lidské zdraví a životní prostředí v České republice a přispět tak k rychlému celosvětovému naplňování cílů Úmluvy.

Obsah Plánu informuje o stávajícím rozsahu Úmluvy včetně základních informací o jednotlivých POP a popisuje aktuální stav řešení problematiky POP v ČR. V návaznosti na stav plnění cílů Úmluvy v ČR Plán upravuje stávající úkoly, dokončené vyřazuje a předkládá akční plány pro látky, které byly do Úmluvy nově zařazené. V každém Plánu je rovněž zohledňováno projednávání a výstupy připravené Výborem pro hodnocení perzistentních organických polutantů (vědecký podpůrný orgán Úmluvy, dále jen „**POPRC**“). Struktura NIP v co největší možné míře vychází z návodů a metodických pokynů připravených a aktualizovaných sekretariátem Stockholmské úmluvy ve spolupráci s mezinárodními experty.

Návrh Plánu připravuje Ministerstvo životního prostředí (dále jen „**MŽP**“) pod vedením národní kontaktní osoby Stockholmské úmluvy za podpory odborníků z Národního centra pro toxické látky a mezíresortní Rady Národního centra pro toxické látky. Návrh byl také ve veřejné konzultaci na podzim 2023.

Finální verzi Plánu bere na vědomí vláda České republiky. Anglické verze Plánu včetně aktualizací jsou předkládány na nejbližší zasedání Konference smluvních stran a publikovány na webových stránkách Úmluvy

(<http://chm.POP.int/Implementation/NationalImplementationPlans/NIPTransmission/tabid/253/Default.aspx>).

České verze jsou uloženy na webových stránkách MŽP, Národního centra pro toxické látky a na portálu strategických dokumentů ČR (https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva, <http://www.recetox.muni.cz/nc/index.php?pg=cinnost--podpora-vykonu-statni-spravy>, <https://www.databaze-strategie.cz/>).

Předkládaný dokument je třetí aktualizací původního Plánu z roku 2006 (dále jen „**NIP, 2006**“). První aktualizace pochází pak z roku 2012 (dále jen „**NIP, 2012**“) a druhá z roku 2018 (dále jen „**NIP, 2018**“). Všechny verze jsou dohledatelné na výše uvedených webových stránkách.

Řada informací obsažených v předchozích verzích jako např. vlastnosti konkrétních sloučenin, se nemění a nejsou v této verzi opakovány, pouze se na něj text odkazuje. Informace z předchozích verzí jsou ponechávány případně zestručněny jen pro zachování kontextu a srozumitelnosti textu.

Poprvé také tento Plán prošel veřejnou konzultací. Přípomínky obdržené během konzultace se např. týkaly témat POP při procesech EIA (Posuzování vlivů záměrů na životní prostředí), udělování integrovaných povolení, technologií pro destrukci POP a dalšího využívání odpadů ze spaloven. Do NIP byly následně na to zakomponovány některé nové úkoly. Některé připomínky se týkaly komplexnějších problémů přesahující účel a zaměření tohoto Plánu. Přípomínky pak byly zaslány relevantním odborům MŽP.

1.1. Aktualizace Národního implementačního plánu

Prostřednictvím aktualizací NIP se provádí vyhodnocení plnění předchozích aktivit v souvislosti s POP v ČR a jsou předloženy akční plány pro látky, které byly do Stockholmské úmluvy nově zařazené od poslední aktualizace. V dokumentu je o nich referováno jako o „**nových**“ **látkách**. V tomto dokumentu je zohledněno zařazení nových látek do Úmluvy za období 2017 až 2023. Na 8. konferenci **COP 8 (v roce 2017)** byly zařazené tři látky: **dekabromdifenylether** (komerční směs, c-dekaBDE, číslo CAS 1163-19-5) a **chlorované parafíny s krátkým řetězcem** (např. s následnými čísly CAS 85535-84-8; 68920-70-7; 71011-12-6; 85536-22-7; 85681-73-8; 108171-26-2) byly zařazené do přílohy A se zvláštními výjimkami, a **hexachlorbutadien** (číslo CAS 87-68-3), který byl již uveden v příloze A se na COP 8 zařadil i do přílohy C.

Na zasedání **COP 9 (v roce 2019)**, byla přijata rozhodnutí o přidání pesticidu **dikofolu** (čísla CAS 115-32-2, 10606-46-9, bez zvláštních výjimek), a **kyseliny perfluoroktanové** (PFOA, číslo CAS 335-67-1), **jejich solí a sloučenin příbuzných PFOA** (se zvláštními výjimkami) do přílohy A úmluvy. **COP 10 (v roce 2022)** zařadila **kyselinu perfluorhexansulfonovou** (PFHxS, číslo CAS 355-46-4), **její soli a sloučeniny příbuzné PFHxS** také do přílohy A úmluvy, bez výjimek. **COP 11 (v roce 2023)** zařadila **UV 328** (čísla CAS 25973-55-1), **dechloran plus** (čísla CAS 13560-89-9, syn- 135821-03-3 a anti-isomer 135821-74-8) a **methoxychlor** (čísla CAS 72-43-5) do přílohy A. Methoxychlor bez výjimek, další dvě se zvláštními výjimkami pro výrobu a použití.

První/Původní NIP z roku 2006 sloužil pro období 2006-2010, jeho **první aktualizace (NIP, 2012)** pokrývala období 2012-2017 a **druhá aktualizace NIP (NIP, 2018)** byla pro léta **2018-2023**. **NIP, 2018** vzala na vědomí vláda usnesením č. 553 ze dne 24. července 2017. Usnesení vlády č. 553 rovněž uložilo povinnost předložit informace vládě o plnění tohoto aktualizovaného Plánu do 31. října 2021. Vláda projednala plnění dne 25. října 2021 a usnesením vlády č. 935 uložila povinnost předložit další aktualizaci Národního implementačního plánu pro ČR **do 30. listopadu 2023**.

Tvorba třetí aktualizace Plánu byla opět pověřena mezíresortní skupina – Rada Národního centra pro toxické látky (dále jen „Rada“, původní Rada Národního centra pro perzistentní organické polutanty) za podpory Národního centra pro toxické látky (dále jen „Národní centrum“, původní Národní centrum pro perzistentní organické polutanty). Rada projednávala návrhy na nové činnosti a návrhy akčních plánů pro stávající i nové látky v období roku 2023.

1.2. Stockholmská úmluva o POP

Cílem Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech je ochrana lidského zdraví a životního prostředí před škodlivými účinky uvedených látek. Perzistentní organické polutanty patří díky své toxicitě a kombinaci vlastností zahrnující schopnost dlouhodobě setrvávat v životním prostředí, přenášet se na velké vzdálenosti a kumulovat se v živých organismech k nejnebezpečnějším chemickým látkám. Smlouva byla sjednána v květnu 2001 pod patronací Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) a vstoupila celosvětově i pro ČR v platnost 17. května 2004 (č. 40/2006 Sb. m. s.). V současné době má 186 smluvních stran, včetně Evropské unie.

Látky, na které se vztahují opatření Úmluvy, jsou uvedeny v jejích **přílohách A, B nebo C** (stejně látky mohou být uvedeny i ve dvou přílohách, tj. A a C, resp. B a C). Při vstupu Úmluvy v platnost v roce 2004 bylo v přílohách 12 látek. Seznam je ale rozšiřován na základě rozhodnutí, která přijímá konference smluvních stran. Úmluva pokrývá opatření pro celý životní cyklus látek od jejich výroby/vzniku, uvolňování a výskytu v prostředí, až po nakládání se zásobami a odpady, které tyto látky obsahují.

Pro rozsah omezení ve výrobě, použití, dovozu a vývozu je určující zařazení látky do přílohy A anebo B; tj. látky zakázané nebo omezené. Obě přílohy však umožňují výjimky ze zákazů výroby a použití, pokud o nich rozhodne konference smluvních stran a pokud si je příslušná smluvní strana registruje. Výjimky mají buď podobu zvláštních výjimek, které jsou časově omezené, nebo přijatelných účelů (ty jsou možné jen pro látky přílohy B), které omezené časem nejsou, ale smluvní strany jsou povinny zavádět opatření, které povedou ke snížení/eliminaci jejich využití. Do přílohy C se zařazují chemické látky, které jsou nežádoucími vedlejšími produkty, např. při chemické výrobě či spalování a smluvní strany musí přijmout opatření ke snížení těchto nezamýšlených úniků do životního prostředí s cílem pokračující minimalizace a, kde je možno, jejich konečné eliminace.

O zařazování nových látek do příloh Úmluvy, včetně schválení případných výjimek je rozhodováno na konferenci smluvních stran na základě doporučení vědeckého podpůrného orgánu Úmluvy – POPRC.

Seznam původních 12 látek Úmluvy se stále rozšiřuje v závislosti na přijatých rozhodnutích COP. **Tabulka 1** ukazuje stav zařazených látek k datu předložení této aktualizace, vč. látek zařazených na 11. Konferenci, která se konala ve dnech 1.-12. května 2023. Podrobnější informace o látkách zařazených do konání COP 7 (v roce 2015) včetně jsou uvedeny v předchozích verzích Plánu (NIP, 2006, 2012 a 2018).

V případě některých látek zařazených do Úmluvy v **přílohách A** anebo **B** je smluvním stranám umožněno pokračovat v jejich používání, resp. pokračovat ve výrobě v rozsahu definovaných výjimek, které mají v rámci Úmluvy označení **zvláštní výjimky a přijatelné účely** uvedených v příslušných rozhodnutích v případě, že smluvní strana danou výjimku/účel zaregistruje u sekretariátu Stockholmské úmluvy; není-li ovšem schválena všeobecná platnost výjimky bez nutnosti registrace.

Zvláštní výjimky pro uvedené chemické látky se registrují většinou na dobu pěti let (mohou být za určitých podmínek prodlouženy), přijatelné účely nejsou časově omezeny, pokud Konference smluvních stran nerozhodne jinak.

Doba potřebnosti všech výjimek je pravidelně přehodnocována a mohou být na základě rozhodnutí Konference ukončeny. Přehled dostupných zvláštních výjimek a přijatelných účelů je uveden v **tabulce 2**, která je převzata z předcházejících verzí NIP a doplněna o nové látky, které byly zařazeny do Úmluvy po předchozí aktualizaci Plánu. V tabulkách 1 a 2 jsou řádky s „novými“ látkami odlišeny. Další

podrobnosti k výjimkám jsou uvedeny u příslušných sloučenin v kapitole 2.3. *Hodnocení POP zařazených v přílohách A a B.*

Části II-XII přílohy A a části II až V přílohy B Úmluvy, které jsou zmiňovány i v tabulce 2, obsahují doplňující upřesnění či další opatření vůči látce, pro kterou jsou uvedeny.

Příloha A, část II se týká PCB a uvádí povinnost smluvních stran především:

- přijmout opatření k odstranění použití polychlorovaných bifenyly v zařízeních (např. v transformátorech, kondenzátorech nebo jiných nádobách obsahujících kapalně zásoby) **do roku 2025**
- podporovat opatření ke snížení nebezpečí a rizik při používání polychlorovaných bifenyly
- učinit co možná nejdříve opatření k šetrnému nakládání s odpadními kapalinami a zařízeními kontaminovanými polychlorovanými bifenyly s obsahem PCB vyšším než 0,005 %, nejpozději však **v roce 2028**
- každých pět let vypracovat zprávu o pokroku při odstraňování polychlorovaných bifenyly a poskytnout ji Konferenci.

Tabulka 1: Látky zařazené v přílohách Stockholmské úmluvy, jejich 1. pokrytí ve verzích NIP

	Datum zařazení do úmluvy vstup v platnost všeobecná/ vstup v platnost pro EU a její členské státy v případě, že se od všeobecné liší počet látek	příloha A látky určené k odstranění z použití a výroby a zákazu vývozu a dovozu	příloha B látky, jejichž výroba, použití, dovoz, vývoz jsou omezeny	příloha C látky, na které se vztahují opatření proti jejich nezamýšlené výrobě
NIP, 2006	22. 05.2001 17.05.2004 12 látek („dirty dozen“)	aldrin, chlordan, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), mirex, toxafen polychlorované bifenyly (PCB)	1,2-dichlor difenyltrichlorethan (DDT)	hexachlorbenzen (HCB), polychlorované bifenyly (PCB), polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/PCDF)
COP 4 NIP, 2012	04.-08.05.2009 26.08.2010 21 látek	α-hexachlorcyklohexan (α-HCH), β-hexachlorcyklohexan (β-HCH), chlordakon, hexabrombifenyl (HBB), hexabromdifenylether a heptabromdifenylether (hexa-, heptaBDE), lindan (γ-HCH), pentachlorbenzen (PeCB), tetrabromdifenylether a pentabromdifenylether (tetra-, pentaBDE)	kyselina perfluoroktansulfonová (PFOS), její soli a perfluoroktansulfonylfluorid (PFOS-F) (tzv. sloučeniny na bázi PFOS)	pentachlorbenzen (PeCB)
COP 5 NIP, 2012	25.-29.04.2011 27.10.2012 22 látek	technický endosulfan a jeho isomery		
COP 6 NIP, 2018	28.04.-10.05.2013 26.11.2014/26.04. 2016 23 látek	hexabromcyklododekan (HBCDD)		
COP 7 NIP, 2018	04.-15.05.2015 15.12.2016/15.12. 2016 26 látek	pentachlorfenol jeho soli a estery, polychlorované naftaleny (PCN), hexachlorbutadien (HCBd, do přílohy A)		polychlorované naftaleny (PCN)
COP 8	24.04.- 05.05 2017 18.12.2018	dekalbromdifenylether (komerční směs, c-dekalbDE) a chlorované		hexachlorbutadien (HCBd)

NIP, 2024	28 látek	paraфіны s krátkým řetězcem, hexachlorbutadien (HCBd, do přílohy C)		
COP 9 NIP, 2024	29.04.- 10.05 2019 03.12.2020 30 látek	dikofol, kyselina perfluoroktanová (PFOA), její soli a sloučeniny příbuzné PFOA		
COP 10 NIP, 2024	06.-17.06. 2022 (fyzická část) 16.11.2023 31 látek	kyselina perfluorhexansulfonová (PFHxS), její soli a sloučeniny příbuzné PFHxS		
COP 11 NIP 2024	1-12. 05. 2023 34 látek Vstup změny v platnost podzim 2024	UV 328, dechloran plus, methoxychlor		

Tabulka 2: Možné výjimky ze zákazu výroby či použití látek zařazených do přílohy A anebo B, stav k 2023

Chemická látka	Činnost	Zvláštní výjimka/přijatelný účel
Aldrin č. CAS: 309-00-2	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Chlordan č. CAS: 57-74-9	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Dieldrin č. CAS: 60-57-1	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Endrin č. CAS: 72-20-8	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Heptachlor č. CAS: 76-44-8	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Hexachlorbenzen č. CAS: 118-74-1	výroba	Žádná
	použití	žádné Pro meziprodukty v uzavřeném systému je stále možnost využít pozn. iii části I přílohy A
Mirex č. CAS: 2385-85-5	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Toxafen č. CAS: 8001-35-2	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Polychlorované bifenyl (PCB) č. CAS: různá	výroba	Žádná
	použití	zvláštní výjimka: výrobky používané podle ustanovení části II této přílohy (A)
DDT 1,1,1-trichloro-2,2-bis (4-chlorfenyl) etan č. CAS: 50-29-3	výroba	přijatelný účel: použití při potírání vektorů chorob ve shodě s částí II této přílohy (B)
	použití	přijatelný účel: potírání vektorů chorob ve shodě s částí II této přílohy (B)
Alfa hexachlorcyklohexan č. CAS: 319-84-6	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Beta hexachlorcyklohexan č. CAS: 319-85-7	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Chlordekon č. CAS: 143-50-0	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Hexabrombifenyl č. CAS: 36355-01-8	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Hexabromdifenyloether a heptabromdifenyloether (přesná identifikace sloučenin je uvedena v části III přílohy A, označené jako „Definice“)	výroba	Žádná
	použití	zvláštní výjimka: výrobky v souladu s ustanoveními části IV této přílohy (A)
Lindan č. CAS: 58-89-9	výroba	Žádná
	použití	zvláštní výjimka: farmaceutický přípravek druhé řady na ochranu lidského zdraví proti všim a svrabu

Chemická látka	Činnost	Zvláštní výjimka/přijatelný účel
Tetrabromdifenylether a pentabromodifenylether (přesná identifikace sloučenin je uvedena v části III přílohy A, označené jako „Definice“)	výroba	Žádná
	použití	zvláštní výjimka: výrobky v souladu s ustanoveními části V této přílohy (A)
Pentachlorbenzen č. CAS :608-93-5	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Perfluoroktansulfonová kyselina, její soli a perfluoroktansulfonfyl fluorid č. CAS: 1763-23-1, 307-35-7 a další	výroba	přijatelný účel: V souladu s částí III této přílohy výroba dalších chemických látek, které se mají použít pouze pro níže uvedené použití. Výroba pro použití vypsáno níže. zvláštní výjimka: žádná
	použití	přijatelný účel: V souladu s částí III této přílohy pro následující přijatelný účel, nebo jako meziprodukt při výrobě chemických látek s následujícím přijatelným účelem: - Návnady proti hmyzu se sulfluramidem (CAS č. 4151-50-2) jako aktivní přísadou pro kontrolu mravenců stříhačů z Atta spp. a Acromyrmex spp. pouze pro zemědělské účely zvláštní výjimka: - Pouze pokovování (tvrdé pokovování) v uzavřených systémech - Hasicí pěna pro potlačení výparů a požáry kapalných paliv (požáry třídy B) v instalovaných systémech, včetně mobilních i pevných systémů, v souladu s odst. 10 části III této přílohy
Technický endosulfan a jeho izomery č. CAS: 959-98-8, 33213-65-9, 115-29-7, 1031-07-8	výroba	zvláštní výjimka: je povolena smluvním stranám uvedeným v registru
	použití	zvláštní výjimka: na skupinu škůdců vázaných na určitou plodinu uvedených v souladu s ustanovením části VI této přílohy (A)
Hexabromcyklododekan (přesná identifikace sloučeniny je uvedena v části III přílohy A, označené jako „Definice“)	výroba	zvláštní výjimka: jak je povoleno smluvním stranám uvedeným v registru v souladu s ustanoveními části VII této přílohy (A)
	použití	zvláštní výjimka: expandovaný polystyrén a extrudovaný polystyrén v budovách v souladu s ustanoveními části VII této přílohy (A)
Hexachlorbutadien č. CAS: 87-68-3	výroba	Žádná
	použití	Žádné
Pentachlorfenol a jeho soli a estery č. CAS: 87-86-5, 131-52-2, 27735-64-4, 3772-94-9, 1825-21-4	výroba	zvláštní výjimka: jak je povoleno smluvním stranám uvedeným v registru v souladu s ustanoveními části VIII této přílohy (A)
	použití	zvláštní výjimka: pentachlorfenol pro stožáry a příčné nosníky v souladu s ustanoveními části VIII této přílohy (A)
Polychlorované naftaleny, včetně dichlorovaných naftalenů, trichlorovaných naftalenů, tetrachlorovaných naftalenů, pentachlorovaných naftalenů, hexachlorovaných naftalenů, heptachlorovaných naftalenů a oktachloronaftalenu č. CAS: různá	výroba	zvláštní výjimka: meziprodukty ve výrobě polyfluorovaných naftalenů, včetně oktafluornaftalenu
	použití	zvláštní výjimka: výroba polyfluorovaných naftalenů, včetně oktafluornaftalenu
Dekabromdifenylether (komerční směs, c-dekaBDE), č. CAS: 1163-19-5	výroba	zvláštní výjimka: Jak je povoleno stranám uvedeným v rejstříku
	použití	zvláštní výjimka: V souladu s částí IX této přílohy: - Díly pro použití ve vozidlech specifikovaných v odst. 2 části IX této přílohy - Letadlo, pro které bylo požádáno o schválení typu před prosincem 2018 a bylo schváleno před prosincem 2022 a náhradní díly pro tato letadla

Chemická látka	Činnost	Zvláštní výjimka/přijatelný účel
		- Textilní výrobky, které vyžadují nehořlavé vlastnosti, s výjimkou oděvů a hraček - Aditiva v plastových krytech a součástech používaných k vytápění, domácí spotřebiče, žehličky, ventilátory, ponorné ohříváče, které obsahují nebo jsou v přímém kontaktu s elektrickými částmi nebo musí splňovat normy zpomalující hoření, v koncentracích nižších než 10 % hmotnostních - Polyuretanová pěna pro izolaci budov
Chlorované parafíny s krátkým řetězcem (alkany, C10-13, chlor): chlorované uhlovodíky s přímým řetězcem s délkami řetězu od C10 do C13 a obsahem chlóru vyšší než 48 % hmotnostní např.: látky s následujícími Č. CAS: 85535-84-8; 68920-70-7; 71011-12-6; 85536-22-7; 85681-73-8; 108171-26-2.	výroba	zvláštní výjimka: Jak je povoleno stranám uvedeným v rejstříku
	použití	zvláštní výjimka: Aditiva při výrobě převodových řemenů v průmyslu zpracování přírodního a syntetického kaučuku - Náhradní díly pryžových dopravních pásů v těžebním a lesnickém průmyslu - Kožedělný průmysl, zejména tukování - Přísady do maziv, zejména pro motory automobilů, elektrické generátory a větrné elektrárny, a průzkum vrtů ropy a zemního plynu a rafinace ropy k výrobě motorové nafty - Trubky pro venkovní dekorativní žárovky - Hydroizolace a protipožární barvy - Lepidla - Zpracování kovů - Sekundární změkčovadla ve flexibilním provedení polyvinylchloridu, kromě hraček a výrobků pro děti
Dikofol č.CAS: 115-32-2, 10606-46-9	výroba	zvláštní výjimka: žádná
	použití	zvláštní výjimka: žádná
Kyselina perfluoroktanová (PFOA), její soli a sloučeniny příbuzné PFOA Orientační seznam látek, na které se vztahuje seznam PFOA, jeho soli a sloučenin příbuzných PFOA (UNEP/POP/POPRC.17/INF/14/Rev.1)	výroba	zvláštní výjimka: - Hasicí pěna: žádná - Pro ostatní výrobu, jak je povoleno pro smluvní strany uvedené v rejstříku v souladu s ustanoveními části X této přílohy
	použití	Zvláštní výjimka: V souladu s ustanovením části X této přílohy: - Procesy fotolitografie nebo leptání při výrobě polovodičů - Fotografické povlaky aplikované na filmy - Textilie odolné vůči oleji a vodě pro ochranu pracovníků před nebezpečnými kapalinami, které představují riziko pro jejich zdraví a bezpečnost - Invazivní a implantabilní lékařské zařízení - Hasicí pěna pro potlačení výparů kapalného paliva a hoření kapalného paliva (třída B) v instalovaných systémech, včetně mobilních a pevných systémů, v souladu s odstavcem 2 části X této přílohy - Použití perfluorooktylu jodu pro výrobu perfluorooktyl bromidu za účelem výroby farmaceutických produktů, v souladu s ustanoveními odstavce 3 části X této přílohy - Výroba polytetrafluorethylenu (PTFE) a polyvinylidenu fluoridu (PVDF) pro výrobu: - o vysokovýkonných, korozi odolných filtrů plynů, vodních filtrů a membrán pro lékařské textilie - o průmyslových výměníků odpadního tepla - o průmyslových těsnicích hmot schopných zabránit úniku těkavých organických látek a částic PM2.5 - Výroba polyfluoretylénu propylenu (FEP) pro výrobu vysokonapěťových elektrických vodičů a kabelů pro přenos elektrické energie - Výroba fluorelastomerů pro výrobu O-kroužků, klínových řemenů a plastových doplňků pro interiéry automobilů.
	výroba	zvláštní výjimka:

Chemická látka	Činnost	Zvláštní výjimka/přijatelný účel
Kyselina perfluorhexansulfonová (PFHxS), její soli a sloučeniny příbuzné PFHxS Návrh indikativního seznamu látek zahrnutých do seznamu PFHxS, jeho soli a sloučenin příbuzných PFHxS (UNEP/POP/POPRC.15/INF/9)		žádná
	použití	zvláštní výjimka: žádná
Metoxychlor jakýkoli možný izomer dimethoxydifenyiltrichlorethanu nebo jakákoliv jejich kombinace, např.: č. CAS: 72-43-5;30667-99-3;76733-77-2;255065-25-9;255065-26-0;59424-81-6;1348358-72-4.	výroba	zvláštní výjimka: žádná
	použití	zvláštní výjimka: žádná
UV 328 číslo CAS: 25973-55-1	výroba	zvláštní výjimka: Jak je povoleno pro Strany uvedené v Rejstříku v souladu s ustanoveními části [XII] této přílohy
	použití	zvláštní výjimka: V souladu s částí [XII] této přílohy: - Části motorových vozidel (zahrnující všechny pozemní vozidla, jako jsou automobily, motocykly, zemědělská a stavební vozidla a průmyslové vozíky), jako např. nárazníkové systémy, mřížky chladiče, spoilery, lišty, střešní moduly, měkká/tvrdá střeška, víka kufru a zadní stěrače oken - Průmyslové aplikace nátěrů pro motorová vozidla, strojírenské stroje, kolejové dopravní prostředky a vysoce odolné nátěry pro velké ocelové konstrukce - Mechanické separátory ve zkumavkách pro odběr krve - Triacetylcelulózový (TAC) film v polarizátorech - Fotografický papír - Náhradní díly pro výrobky v aplikacích v souladu s ustanoveními odstavců 2 a 3 části [XII] této přílohy
Dechloran plus č. CAS: 13560-89-9; 135821-03-3; 135821-74-8	výroba	zvláštní výjimka: žádná
	použití	zvláštní výjimka: V souladu s částí XI této přílohy: - Letectví a kosmonautika - Vesmírné a obranné aplikace - Lékařská zobrazovací a radioterapeutická zařízení a instalace - Náhradní díly pro výrobky v aplikacích v souladu s ustanoveními odstavců 2 a 3 části [XII] této přílohy

Část III se týká polybromovaných difenyletherů a upřesňuje, které difenylethery Úmluva pokrývá a uvádí definice pro tyto látky. **Část IV** a **část V** jsou věnovány rovněž zařazeným difenyletherům a určují podmínky pro využití zvláštní výjimky u těchto látek. **Část VI** k endosulfanu je upřesněním výjimky a obsahuje seznam rostlin a na ně vázaných škůdců, proti kterým je možné endosulfan vyrábět a použít. **Část VII** je věnována hexabromcyklododekanu a uvádí povinnost každé smluvní strany, která si zaregistrovala zvláštní výjimku pro výrobu a použití hexabromcyklododekanu pro expandovaný polystyrén a extrudovaný polystyrén v budovách, učinit potřebná opatření, aby zajistila, že expandovaný polystyrén a extrudovaný polystyrén obsahující hexabromcyklododekan bude možné v průběhu celého jeho životního cyklu snadno identifikovat označením nebo jinými prostředky. **Část VIII** k pentachlorfenolu obdobně udává, že každá smluvní strana, která si zaregistrovala zvláštní výjimku pro výrobu a použití pentachlorfenolu pro stožáry a příčné nosníky, učiní potřebná opatření, aby zajistila, že stožáry a příčné nosníky obsahující pentachlorfenol bude možné v průběhu celého jejich životního cyklu snadno identifikovat označením nebo jinými prostředky. Předměty ošetřené pentachlorfenolem by neměly být znovu použity pro jiné účely než ty, jež mají výjimku. **Část IX** je věnována dekabromdifenyletheru a upřesňuje součástky, u kterých je tato látka povolena. **Část X** blíže specifikuje omezení pro sloučeniny na bázi PFOA především ve vztahu k hasicím pěnám. **Část XI** je věnována bližší specifikaci výjimky pro náhradní díly s obsahem dechloranu plus. **Část XII** je věnována bližší specifikaci výjimky pro náhradní díly s obsahem UV 328.

Příloha B (Omezení), **část II** ukládá pro DDT souhrn dalších opatření jako:

- ustanovení registru DDT
- použití DDT pro zvládání vektorů chorob v souladu s doporučeními a směrnicemi Světové zdravotnické organizace
- poskytování informace o používání DDT každé tři roky
- vývoj bezpečných alternativních chemických látek a nechemických výrobků.

Část III obsahuje doplňující opatření vůči sloučeninám na bázi PFOS, určuje smluvním stranám registrujícím zvláštní výjimky/přijatelné účely, aby výrobu a užití PFOS postupně omezovaly a udává povinnost o pokroku v omezování podávat zprávy.

Obdobně i v **Příloze C** (Nezamýšlená výroba) jsou uvedeny další části. V **částech II a III** se uvádí kategorie zdrojů, ze kterých se POP uvedené v této příloze uvolňují/mohou uvolňovat, v **části IV** jsou obecné definice a v **části V** jsou uvedeny všeobecné pokyny pro smluvní strany k zavádění nejlepších dostupných technik a nejlepší environmentální praxe (BAT/BEP); základních nástrojů pro prevenci a omezení úniků látek této přílohy – podrobněji k látkám přílohy C dále viz kapitola 2.4. *Hodnocení látek přílohy C.*

2. HODNOCENÍ PROBLEMATIKY POP V ČR

Nedílnou součástí národních implementačních plánů by měly být i obecné informace o státě, pro který jsou vytvořeny. Tyto informace zůstávají pro Českou republiku stejné, lze proto využít původní znění kapitoly 2.1. *Charakteristika státu* prvního NIP (2006). Institucionální a politický rámec ČR se rovněž nezměnil a bližší informace lze najít v textu kapitoly 2.2. *Institucionální, politický a legislativní rámec* v NIP z roku 2012 (přesněji části 2.2.1 až 2.2.3). Změny časem ale zaznamenává legislativa a následující kapitola shrnuje nejdůležitější aktuální předpisy v ČR ve vztahu k POP k srpnu 2023.

Podrobnější informace k právním předpisům na úrovni EU jsou uvedeny v Unijním implementačním plánu a jeho aktualizacích, rovněž zveřejňovaných na stránkách Úmluvy:

<http://chm.POP.int/Implementation/NationalImplementationPlans/NIPTransmission/tabid/253/Default.aspx>.

2.1. Klíčové právní předpisy vztahující se k POP – stav k srpnu 2023

Základním právním předpisem pro oblast POP je pro ČR nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1021 ze dne 20. června 2019 o perzistentních organických znečišťujících látkách (přepracované znění) (dále jen „**nařízení (EU) 2019/1021**“), které je přímo použitelné v národním právním řádu a je nadřazené původním národním úpravám této oblasti. Toto nařízení nahradilo v předchozích verzích NIP uváděné nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 ze dne 29. dubna 2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách a o změně směrnice 79/117/EHS. Do nařízení se transponují závazky dvou mezinárodních smluv, Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech a Protokolu o perzistentních organických polutantech k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států (CLRTAP, z roku 1998). Obě dvě úmluvy řeší problematiku POP ve vztahu k životnímu prostředí, rozsah, seznamy a způsob zařazení látek do jednotlivých nástrojů však nejsou plně totožné. Stockholmská úmluva je globální smlouvou uzavřenou v rámci Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) a pokrývá problematiku vybraných POP ve všech složkách prostředí. Úmluva CLRTAP se týká pouze regionu podléhajícímu Evropské hospodářské komisi EHK OSN a Protokol o POP je zaměřen pouze na ovzduší. Podobnost Protokolu o POP a Stockholmské úmluvy je dána tím, že Protokol, který vznikl dříve, byl brán jako podklad při tvorbě globální Stockholmské úmluvy. Do roku 2023 byla přijata řada změn nařízení (EU) 2019/1021, které zohledňovaly zařazování nových látek jak do Stockholmské úmluvy, tak do Protokolu o POP. Nařízení (EU) 2019/1021 vč. aktuálních změn a konsolidovaných verzí je dostupné prostřednictvím portálu EUR-Lex ve všech unijních jazycích.

Dva zákony – zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, adaptují právní řád ČR na uvedené nařízení (EU) 2019/1021. Vzhledem k tomu, že nařízení je přímo použitelný předpis, adaptace spočívá především v nastavených výších sankcí za porušení nařízení. Zákon č. 541/2020 Sb., navíc implementuje unijní směrnici o odstraňování polychlorovaných bifenylů a polychlorovaných terfenylů (PCB/PCT).

Chemický zákon je základním nástrojem pro oblast chemických látek v České republice. Nařízení (EU) 2019/1021, se v něm přímo týká § 34 (Přestupky právnických a podnikajících fyzických osob) a to odst. 4, písm. b), odst. 23 a odst. 24, písm. b) a e). Za porušení nařízení ve vztahu k výrobě, uvádění na trh a používání POP látek je možnost sankcí do 3 000 000 Kč a za neohlašování zásob POP do 500 000 Kč. Kontroly dle tohoto zákona provádí Česká inspekce životního prostředí, krajské

hygienické stanice, celní úřady, Státní úřad inspekce práce a Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský.

V **zákoně č. 541/2020 Sb., o odpadech** pak § 81, § 82, § 83 určují povinnosti pro nakládání s odpady s PCB a § 84 definují odpady POP látek. Sankční ustanovení k odpadům s POP látkami jsou obsaženy v § 121 odst. 3 písm. j) – q) a sankce § 121 odst. 5 písm. b) – d) se pak pohybují od 1000 000 do 25 000 000 Kč. Výkon veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství je dán § 134 odst. 1 písm. d), kontrola nakládání s odpady s POP látkami je v rukou České inspekce životního prostředí. Zastřešujícím unijním předpisem pro management chemických látek je **nařízení REACH**¹. Druhým klíčovým předpisem je pak **nařízení CLP**². Látky identifikovány, jako perzistentní, bioakumulativní a toxické (mají tzv. **PBT vlastnosti**) či vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (**vPvB vlastnosti**) v rámci hodnocení pod nařízením REACH, jsou omezovány/zakazovány tímto nařízením a řada látek takto hodnocených byly později zařazeny i do Stockholmské úmluvy, či bývají látkami kandidátskými, tj. navrhovány k zařazení do Úmluvy.

Klíčovou změnou nařízení CLP bylo v této souvislosti **nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2023/707** ze dne 19. prosince 2022, kterým se mění nařízení (ES) č. 1272/2008, pokud jde o třídy nebezpečnosti a kritéria týkající se klasifikace, označování a balení látek a směsí, které zavádí nové třídy nebezpečnosti a kritéria pro klasifikaci, označování a balení látek a směsí, mezi nimi i 4.3. Perzistentní, bioakumulativní a toxické nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní vlastnosti a 4.4 Perzistentní, mobilní a toxické nebo vysoce perzistentní a vysoce mobilní vlastnosti.

V tematických skupinách níže jsou uvedeny další právní předpisy, které zasahují do řešení problematiky POP nejvíce.

Právní předpisy zaměřené na pesticidy a hnojiva

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změnách některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

K zákonu jsou vydány prováděcí předpisy, týkající se přípravků na ochranu rostlin:

Vyhláška č. 327/2012 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin

Vyhláška č. 32132/2018 Sb., o přípravcích a pomocných prostředcích na ochranu rostlin

Vyhláška č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů

K zákonu byly vydány prováděcí předpisy, týkající se hnojiv a sedimentů:

Vyhláška č. 309/2021 Sb., o odběrech a chemických rozborech vzorků hnojiv

Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Právní předpisy o prevenci závažných havárií

Zákon č. 224/2015 Sb. ze dne 12. srpna 2015 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií)

Prováděcí předpisy k zákonu:

Vyhláška č. 227/2015 Sb., o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku

Vyhláška č. 228/2015 Sb., o rozsahu zpracování informace veřejnosti, hlášení o vzniku závažné havárie a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie

Vyhláška č. 229/2015 Sb., o způsobu zpracování návrhu ročního plánu kontrol a náležitostech obsahu informace o výsledku kontroly a zprávy o kontrole

Vyhláška č. 225/2015 Sb., o stanovení rozsahu bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektu zařazeného do skupiny A anebo skupiny B

Vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a jeho struktury

Právní předpisy v oblasti ochraně ovzduší s dopadem na emise či monitoring POP

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

¹ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, a o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES, v platném znění

² nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocování úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích

Právní předpisy zaměřené na půdu

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

vyhláška č. 153/2016 Sb. o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy a o změně vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. Limitní hodnoty jsou určeny a již používány jako ukazatele pro hodnocení půd. Podle výše uvedeného zákona jsou dvojí úrovně: preventivní hodnoty obsahů rizikových látek v zemědělské půdě (mg.kg^{-1} sušiny) (pro ΣPAU , ΣPCB , ΣDDT , HCB, HCH ($\Sigma \alpha+\beta+\gamma$), PCDD/F, uhlovodíky C 10 – C 40) které představují horní hranice obsahů rizikových látek a indikační hodnoty rizikových látek (pro benzo(a)pyren, ΣPAU , ΣPCB , ΣDDT , HCB, HCH ($\Sigma \alpha+\beta+\gamma$), PCDD/F), při jejichž překročení dochází k ohrožení zdravotní nezávadnosti potravin nebo krmiv, přímému ohrožení zdraví lidí nebo zvířat při kontaktu s půdou a negativnímu vlivu na produkční funkci zemědělské půdy (mg.kg^{-1} sušiny).

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Vyhláška č. 48/2011 Sb., o stanovení tříd ochrany

Přímou vazbu má rovněž zákon o hnojivech uvedený v části *Právní předpisy zaměřené na pesticidy a hnojiva* (viz výše).

Vyhláška č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, ve znění ve znění pozdějších předpisů

Právní předpisy zaměřené na vodu

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí předpisy

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů. Příloha 6 uvádí seznam prioritních látek a prioritních nebezpečných látek, ve kterém jsou POP zahrnuty (alachlor, bromované difenyletery, chloralkany 10-13, endosulfan, HCB, HCBDD, HCH, PeCBz, PCP, PAU, PFOS, dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem, HBCDD, heptachlor). V případě překročení norem environmentální kvality pro tyto látky, je třeba zavádět opatření ke snížení.

Nařízení vlády č. 57/2016 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 50/2023 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik

Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů

Právní předpisy odpadového hospodářství

Nakládání s odpady obsahujícími POP upravuje **zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech**.

K zákonu o odpadech byla přijata celá řada prováděcích předpisů (uvedeny jsou vybrané v současné době platné):

Zákony:

- 542/2020 Sb. Zákon o výrobcích s ukončenou životností
- 477/2001 Sb. Zákon o obalech a o změně některých zákonů
- 243/2022 Sb. Zákon o omezení dopadu vybraných plastových výrobků na životní prostředí

Nařízení 111/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů

Vyhlášky:

- 8/2021 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů)

- 16/2022 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s některými výrobky s ukončenou životností
- 30/2021 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o obalech
- 47/2023 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o omezení dopadu vybraných plastových výrobků na životní prostředí
- 169/2023 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek, při jejichž splnění přestává být tuhé palivo z odpadu odpadem
- 273/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady
- 245/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností

Právní předpisy zaměřené na potraviny

Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 98/2005 Sb., kterým se stanoví systém rychlého varování o vzniku rizika ohrožení zdraví lidí z potravin a krmiv

Vyhláška č. 253/2018 Sb., o požadavcích na extrakční rozpouštědla používaná při výrobě potravin

Vyhláška č. 58/2018 Sb., o doplňcích stravy a složení potravin

Vyhláška č. 298/2012 Sb., o zrušení vyhlášky č. 235/2010 Sb., o stanovení požadavků na čistotu a identifikaci přídatných látek, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 277/2010 Sb., kterou se zrušuje vyhláška MZ č. 273/2000 Sb., kterou se stanoví nejvyšší přípustné zbytky veterinárních léčiv a biologicky aktivních látek používaných v živočišné výrobě v potravinách a potravinových surovinách, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) C. 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a o změně směrnice Rady 91/414/EHS

Nařízení Komise (EU) 2023/915 ze dne 25. dubna 2023 o maximálních limitech některých kontaminujících látek v potravinách a o zrušení nařízení (ES) č. 1881/2006

Právní předpisy zaměřené na odpovědnost za životní prostředí

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 295/2011 Sb., o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění

Vyhláška č. 17/2009 Sb., o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě

Průřezové právní předpisy

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 25/2008 Sb., v úplném znění, o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 288/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o integrované prevenci

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 428/2004 Sb., o získání odborné způsobilosti k nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické

Zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících předpisů

Zákon č. 324/2016 Sb., o biocidních přípravcích a účinných látkách a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o biocidech)

2.2. Stav plnění opatření k POP v České republice

Závazky, které musí smluvní strany plnit vzhledem k POP, vyplývají z textu Úmluvy a z rozhodnutí přijatých zasedáními Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy (tzv. COP, „Conference of the Parties“). Opatření jsou jednak obecná, shodná, pro všechny zařazené POP a mezi ně patří dodržování pravidel pro nakládání s jejich zásobami, odpadem, sledování a zabránění úniků do prostředí či sledování obsahu POP v předepsaných složkách životního prostředí.

Další opatření ve vztahu k výrobě, používání, dovozu a vývozu pro konkrétní látky se odvíjí od přílohy, ve které jsou látky uvedeny (přílohy A, B, C a jak výše uvedeno, možné je zařazení látky i ve dvou přílohách tj. A a C nebo B a C). Zjednodušeně řečeno, látky zařazené do přílohy A jsou zakázané, látky přílohy B podléhají omezením. U látek příloh A a B se zakazuje/omezuje jejich výroba, použití, vývoz a dovoz. Pro látky uvedené v příloze C, tj. látky sice přímo nevyráběné, ale uvolňované do prostředí lidskou činností např. spalováním, je hlavním cílem přijímaných opatření takovéto úniky minimalizovat či úplně odstranit.

Přehled všech POP zařazených v přílohách A, B anebo C Stockholmské úmluvy do roku 2024 ukazuje tabulka 3, která je opět aktualizací tabulky předchozích verzí NIP a shrnuje situaci kolem jejich výroby, použití a vzniku v ČR. Řádky s látkami nově přidanými do tabulky od poslední aktualizace jsou opět zvýrazněny.

2.3. Hodnocení POP zařazených v přílohách A a B

V rámci této kapitoly jsou látky diskutovány především z pohledu plnění závazků zákazu/omezení jejich výroby a použití vyplývajících ze zařazení v uvedených přílohách, případně specifické problémy, které jsou v České republice v souvislosti s danou látkou řešeny. POP zařazené do příloh A a B jsou zakázané z výroby a použití, vyjma rozsahu, který dovolují zvláštní výjimky a přijatelné účely. Problematika kontaminovaných míst, odpadů, monitoringu je zde zmíněna s obecnými závěry, podrobněji o těchto tématech pojednávají samostatné kapitoly.

Registrace výjimek probíhá za celou EU a sekretariátu ji zasílá Evropská komise, která vychází z unijní legislativy. K srpnu 2023 má EU zaregistrovány výjimky pro sloučeniny dekaBDE a sloučeniny na bázi PFOA.

Výjimky jsou definovány pro členské státy v nařízení (EU) 2019/1021, do kterého jsou závazky Úmluvy transponovány. I když rozsah zaregistrovaných výjimek nepřekračuje ten definovaný Úmluvou, výjimky v nařížení nejsou vždy plně totožné z těmi z Úmluvy a bývají někdy více omezující a používají terminologii legislativy EU. Diskuze k potřebnosti výjimek probíhá v rámci jednání příslušných orgánů členských států k tomuto nařízení. V ČR je pozice pro jednání k výjimkám schvalována meziřesortně, a samotné změny nařízení probíhají od roku 2018 pomocí tzv. aktů v přenesené pravomoci.

Z registrace zvláštní výjimky nebo přijatelného účelu pro smluvní stranu vyplývá povinnost hledání a přijímání národních opatření, které potřebu takovýchto výjimek snižuje či eliminuje. Ukončení potřeby využívání výjimky může smluvní strana kdykoliv písemně oznámit sekretariátu Úmluvy a ten potom stáhne uvedenou smluvní stranu z příslušného registru.

Látky zařazené do Úmluvy do roku 2015 vč. byly již pokryté inventurou a následnými úkoly předchozích verzí NIP a v této aktualizaci jsou rozebrány s ohledem na aktuální stav a plnění předchozích úkolů a je u nich cíleno na přetrvávající problémy. Hodnocení a základní inventura látek zařazených do Úmluvy v letech 2017, 2019, 2022 a 2023 (tzn. v době po publikaci předchozí verze NIP) jsou uvedeny v samostatné kapitole 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek v ČR.*

V České republice se perzistentní organické znečišťující látky, které byly do Úmluvy zařazené do roku 2015 již nevyrábí a ani se nikde při výrobě nepoužívají. Používat se ale stále mohou výrobky vyrobeny a uvedeny na trh před tímto zákazem. Typickým příkladem jsou výrobky obsahující tzv. bromované zpomalovače, retardéry hoření. Látky se také mohou stále používat jako standardy pro výzkumné účely.

Tabulka 3: Výroba, použití a nezamýšlená výroba/vznik POP v ČR

Látka	Účel použití/vznik	Výroba	Použití	Pozn.
Aldrin	pesticid	ne	ne nebo minimálně (zakázán v roce 1980)	Registrace 1962–1963

Látka	Účel použití/vznik	Výroba	Použití	Pozn.
1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorfenyl) etan (DDT) a jeho metabolity	pesticid	ano	ano, do roku 1974, kdy oficiálně zakázán. Úplně zastaveno použití až v letech 1978–1983.	Registrace 1958–1973 (různé přípravky)
Dieldrin	pesticid	ne	ano, do roku 1969 (oficiálně zakázán)	Registrace 1960–1968
Endrin	pesticid	ne	ano, do roku 1984 (oficiálně zakázán)	Registrace 1960–1983
Heptachlor	pesticid	ne	ano, do roku 1986 (oficiálně zakázán)	Registrace 1970–1985
Hexachlorbenzen	pesticid, průmyslová látka, vedlejší produkt	ano, do roku 1968, Spolana	ano, do roku 1977 (oficiálně zakázán)	HCB je nezamýšleným vedlejším produktem při výrobě chlorovaných uhlovodíků
Chlordan	pesticid	ne	ne	
Lindan/ Hexachlorcyklohexany	pesticid, vedlejší produkt	ano (do 1977)	ano, nejméně do roku 1975 (oficiálně zakázán od roku 2010)	Registrace 1952–1970, od 1956 použití jen lindan a jen v lesnictví
Mirex	pesticid	ne	ne	
Toxafen	pesticid	ne	ano, do roku 1986 (oficiálně zakázán 1984)	Registrace 1958–1983
Polychlorované bifenyly	průmyslová látka, vedlejší produkt	ano, v letech 1959–1984	ano	podrobněji viz kap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany	vedlejší produkt	-	-	Jen nezamýšlená výroba – spalovací procesy
Perfluoroktansulfonová kyselina, její soli a perfluoroktansulfonylfluorid (sl. PFOS)	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz kap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Hexabromdifenyl ether a heptabromdifenyl ether	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz kap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Tetrabromdifenyl ether a pentabromdifenyl ether	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz kap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Chlordekon	pesticid	ne	ne	
Hexabrombifenyl	průmyslová látka	ne	ne	
Pentachlorbenzen	pesticid, průmyslová látka, vedlejší produkt	ne	ano	vzniká jako nutný a nezamýšlený vedlejší produkt při výrobě chlorovaných uhlovodíků
Technický endosulfan a jeho soli	pesticid	ne	ano	V minulosti se omezeně používal jako insekticid a prostředek na ochranu dřeva
Hexabromcyklododekan	průmyslová látka	ne	ano	

Látka	Účel použití/vznik	Výroba	Použití	Pozn.
Pentachlorfenol jeho soli a estery	pesticid	ano	ano, pravd. do 90. let 20. stol.	
Polychlorované naftaleny	průmyslová látka, vedlejší produkt	ne	ne nebo minimálně	současný vznik nezamýšlená výroba
Hexachlorbutadien	průmyslová látka, vedlejší produkt (do přílohy C zařazen v roce 2017)	ne	ne nebo minimálně	současný vznik nezamýšlená výroba
Chlorované parafíny s krátkým řetězcem	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz. kapitola 2.5. <i>Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek</i>
Dekabromdifenyether	průmyslová látka	ne	ano	
Perfluoroktanová kyselina (č. CAS 335-67-1, PFOA), její soli a sloučeniny příbuzné k PFOA	průmyslová látka	ne	ano	
Dikofol (č. CAS 115-32-2)	pesticid	ne	ano (zakázáno od 2010)	
Perfluorhexansulfonová kyselina (PFHxS, číslo CAS 355-46-4), její soli a sloučeniny příbuzné PFHxS	průmyslová látka	ne	ne	
Methoxychlor	pesticid	ne	ne	
UV 328	průmyslová látka	ne	ano	
Dechloran plus	průmyslová látka	ne	ano	

2.3.1. Hodnocení pesticidů přílohy A

Kapitola pojednává o pesticidech zařazovaných v letech 2004, 2009, 2011, 2015 - aldrin, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), pentachlorbenzen (PeCB), chlordan, chlordekon, mirex, toxafen, tři izomery HCH a endosulfan. HCB a PeCB jsou i jako průmyslové chemické látky zařazené v příloze C a informace o nich jsou součástí následujících kapitol 2.3.2. *Hodnocení průmyslových látek přílohy A* a 2.4. *Hodnocení látek přílohy C*. Informace k dikofolu a methoxychloru jsou uvedeny v kapitole 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek*.

Pro pesticidy používané v minulosti se používá termín obsoletní organochlorové pesticidy (OCP) a jak uvádí souhrnná tabulka 3 tohoto dokumentu, řada pesticidů zařazených v Úmluvě se v ČR vůbec nepoužívaly, či jejich výroba a použití zde skončily před řadou let. Stejně tak nespotřebované zásoby, resp. odpady těchto látek byly již zlikvidovány v rámci plošných programů, které provádělo Ministerstvo zemědělství (MZe) na začátku 90. let minulého století, kdy byla většina zásob spálena (ne však všechny). MZe ukončilo identifikaci a plošnou sanaci míst kontaminovaných obsoletními pesticidy k 1. lednu 2011. V ČR se předpokládá, že sklady, resp. odpad těchto látek se ve větších objemech již nevyskytuje, v případě, že se objeví, jedná se o menší množství a jeho likvidace probíhá již individuálně, na náklady majitele. Pentachlorfenol je určitou výjimkou, používal se jako biocid k ochraně dřeva, byl v ČR v minulosti i vyráběn a poměrně hodně aplikován, může se tak stále nacházet ve dřevěných výrobcích, které byly tímto biocidem ošetřeny. Ale i zde se předpokládá, že vzhledem k ukončené životnosti většiny těchto výrobků, byly výrobky buď již spáleny nebo skládkovány. Podrobnější informace k této problematice jsou uvedeny v předchozí verzi NIP, 2018.

Důsledkem v minulosti dlouhodobého používání některých pesticidů uvedených na seznamu Úmluvy na území ČR, je jejich přetrvávající výskyt, který je sledován především v rámci vodní a zemědělské legislativy. Pro určité pesticidy se stále sleduje a hodnotí dietární expozice.

Chlordan, endosulfan, heptachlor, hexachlorbenzen, izomery HCH jsou na seznamu analyzovaných reziduí pesticidů, nebo jejich kombinace, v potravinách živočišného původu. Endosulfan (suma alfa – a betaizomerů a endosulfansulfátu vyjádřeného jako endosulfan) je navíc na seznamu analyzovaných reziduí pesticidů, nebo jejich kombinací, v produktech rostlinného původu. Seznamy jsou součástí

Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů 2023–2025 vydaného Ministerstvem zdravotnictví na základě nařízení (ES) č. 396/2005³.

V případě, že jsou tyto pesticidy detekovány, jedná se ale o velmi nízké koncentrace. Některé pesticidy jsou zachyceny, detekovány i v dovážených produktech.

Bližší informace ke sledování OCP v životním prostředí ČR jsou uvedeny v kapitole 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POP*. Pro podrobnější informace k látkám a k problematice obsoletních pesticidů v ČR lze využít prvního NIP, 2006 (2.3.1 *Hodnocení pro chemické látky podle Přílohy A Část I (POP pesticidy): historická, současná a plánovaná produkce, použití, import a export. Existující politický a legislativní rámec*), podrobněji také Příloha č. 2 (NIP, 2006) a rovněž Příloha 1 P.1.8- P. 1.11 v NIP, 2012.

Závěry

Pesticidy uvedené v Úmluvě je v ČR zakázáno používat poměrně po dlouhou dobu a jejich zásoby a odpady byly již také zlikvidovány environmentálně šetrným způsobem v rámci řady programů, které za tímto účelem v minulosti probíhaly. Přetrvávají ale problémy s těmito pesticidy a jimi kontaminovanými místy. Problematika je podrobněji projednána v samostatném textu kapitoly 2.7. *Identifikace kontaminovaných míst*, která se zabývá i řešením pro odpady či nelegální skládky OCP, které jsou již v současnosti v ČR řešeny případ od případu a stávající finanční nástroje pro odstraňování jsou uvedeny na konci zmíněné kapitoly. Sledování výskytu pesticidů vč. těch zařazených v Úmluvě, je v ČR poměrně dobře nastaveno a přehled příslušných programů jednotlivých resortů byl shrnut v dokumentu „**Nastavení monitoringu perzistentních organických polutantů a zpracování a využití dat o POP v ČR** (aktuální verze z roku 2019)“ dostupného na webu Ministerstva životního prostředí. Podrobnější informace k monitoringu jsou uvedeny v kapitole 2.10.1. *Monitoring*. Výsledky monitoringu zdravotního stavu obyvatel potvrzují přetrvávající plošnou kontaminaci potravin OCP na úrovni nízkých koncentrací, které podle současných znalostí nepředstavují významné zdravotní riziko, pokud jsou hodnoceny jako individuální chemické látky, nikoli ve směsích. Kontrola obsahu OCP v potravinách by proto stále měla být zachována u dovážených a namátkově i u tuzemských potravin (zejména živočišného původu).

2.3.2. Hodnocení průmyslových látek přílohy A

Kapitola pojednává o průmyslových látkách zařazených v letech 2004, 2009 a 2011 - hexabrombifenyly (HBB), polychlorované bifenyly (PCB), bromované difenylethery (tetra- až heptaBDE), hexachlorbenzen (HCB) a pentachlorbenzen (PeCB). HCB a PeCB jsou zároveň i pesticidy (viz přechází kapitola). PCB, HCB a PeCB jsou zařazeny i v příloze C Úmluvy. Bližší informace k opatřením proti látkám přílohy C jsou uvedeny v kapitole 2.4. *Hodnocení látek přílohy C*.

Hexabrombifenyly (HBB), pentachlorbenzen (PeCB), hexachlorbenzen (HCB)

Z těchto tří sloučenin jen HCB byl v ČR dříve záměrně vyráběn a používán, zbývající dvě ne. Co se týče jejich potenciálního výskytu v používaných výrobcích nejsou dostupné informace, ale nepředpokládá se vzhledem k tomu, že byly součástí výrobků, kterým životnost již pravděpodobně skončila.

Závěry

HCB a také PeCB na území ČR stále vznikají tzv. nezamýšleně jako vedlejší produkty výroby chlorovaných sloučenin. Určitý výskyt může zaznamenat i sloučenina HBB, a to v odpadu, předpokládá se však minimální. Podrobnější informace kapitola 2.4. *Hodnocení látek přílohy C* a 2.6. *Zásoby a odpady POP*.

Hexabromcyklododekan (HBCDD)

HBCDD se v ČR nevyráběl, ale poměrně hodně používal. Předpokládá se, že polystyren s HBCDD mohl být dovážen do ČR od roku 1989. Od roku 1995 začal polystyren s HBCDD vyrábět Kaučuk Kralupy, výroba s použitím HBCDD skončila v roce 2015. Podrobnější informace jsou uvedeny v předchozí verzi NIP, 2018. V současné době již platí úplný zákaz výroby a použití HBCDD, vyjma používání výrobků, které se používaly před zákazem.

Závěry

Problém spojený s HBCDD je hlavně v odpadové fázi, kdy se stávají plasty obsahující tuto látku odpadem a je tak třeba zabránit vstupu látky do nových výrobků prostřednictvím recyklace plastů a zabránit unikům látky do prostředí. Bližší informace k problematice bromovaných zpomalovačů hoření

³ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) C. 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a o změně směrnice Rady 91/414/EHS Text s významem pro EHP

v odpadovém toce jsou uvedeny v kapitole 2.6. *Zásoby a odpady POP, část Odpad obsahující/kontaminovaný POP.*

Polychlorované bifenylly (PCB)

Česká republika má bohatou minulost používání a výroby PCB, sloučeniny byly zakázány až v roce 1984. PCB se používaly v tzv. uzavřených (transformátory, kondenzátory) a otevřených (nátěry, tmely, cca 21 % z veškerého použití) aplikacích. Podrobné informace k historii výroby, používání a vlastnostem látek lze najít v kapitole 2.3.2 *Hodnocení pro chemické látky dle Přílohy A, Část II Chemické látky (PCB)* v původním NIP (2006).

Příloha A část II stanovuje obecný postup eliminace použití zařízení s PCB; použití všech zařízení s PCB musí být ukončeno nejpozději do roku 2025, kapalný odpad s PCB a zařízení kontaminována PCB v koncentraci nad 0,005 % musí být odstraněny environmentálně šetrným způsobem do roku 2028

V České republice musela být zařízení s PCB, která měla objem PCB větší než 5 litrů evidována. Pro vlastníky těchto zařízení v případě že koncentrace PCB v nich byla větší než 500 ppm pak platila povinnost takové zařízení dekontaminovat nebo jej předat k odstranění nejpozději do 31. prosince 2010. Pro všechna zbývající zařízení platí povinnost:

- a) Předat veškerá zařízení a odpady s obsahem polychlorovaných bifenylů do konce roku 2025 do zařízení pro nakládání s odpady a odpady s obsahem polychlorovaných bifenylů do této doby dekontaminovat.
- b) Odstranit odpady s obsahem polychlorovaných bifenylů v držení zařízení pro nakládání s odpady do konce roku 2028.

Zákon o odpadech stanovuje základní povinnosti pro nakládání s odpady s PCB a každý je povinen předat polychlorované bifenylly, odpad polychlorovaných bifenylů nebo zařízení obsahující polychlorované bifenylly k odstranění nebo dekontaminovat zařízení obsahující polychlorované bifenylly neprodleně poté, co zjistí, že je jejich vlastníkem nebo provozovatelem zařízení obsahujícího polychlorované bifenylly nebo že se polychlorované bifenylly, odpad polychlorovaných bifenylů nebo zařízení obsahující polychlorované bifenylly nachází na pozemku nebo v budově, jejichž je vlastníkem.

Jde-li o lehce kontaminované zařízení, musí být předáno k odstranění nebo dekontaminováno nejpozději do 31. prosince 2025; jde-li o zařízení s obsahem polychlorovaných bifenylů s objemem náplně menším než 5 litrů, s výjimkou lehce kontaminovaných zařízení, musí být předáno k odstranění nebo dekontaminováno do data stanoveného v příslušných plánech postupného odstranění polychlorovaných bifenylů nebo v seznamech zařízení, která obsahují polychlorované bifenylly a nepodléhají průběžné evidenci, nejdéle však do 31. prosince 2022.

Zařízení obsahující polychlorované bifenylly, které bylo předáno do zařízení určeného pro nakládání s odpady, musí být odstraněno do 1 roku od tohoto předání. Odstranění polychlorovaných bifenylů je možné pouze v zařízeních k tomu určených a provádí se způsoby uvedenými v příloze č. 6 zákona o odpadech pod kódy nakládání D8, D9, D10, D12 a D15.

Vlastník nebo provozovatel dekontaminovaného zařízení a lehce kontaminovaného zařízení jsou povinni toto zařízení označit. Vlastník a provozovatel lehce kontaminovaného zařízení jsou povinni jej do doby vyřazení z provozu udržovat tak, aby polychlorované bifenylly, které jsou v něm obsaženy, odpovídaly příslušným technickým normám, aby zařízení bylo v dobrém provozním stavu a aby nedocházelo k úniku jeho náplně.

Ministerstvo stanovilo vyhláškou podmínky pro dekontaminaci zařízení obsahujících polychlorované bifenylly a způsob označování zařízení obsahujících polychlorované bifenylly.

Všechna zařízení, která jsou v současné době provozována v České republice, jsou plně v souladu s legislativou, tj. obsah PCB není vyšší než 500 ppm. Všechny lokality takových zařízení (nebo společností) jsou přesně známy a všechna tato zařízení jsou dekontaminována průběžně podle plánu dekontaminace.

ČR zařízení odstraňuje v rámci svých kapacit. V současné době je schopno spalovat odpady PCB v ČR jedno zařízení. Roční kapacita zařízení je 25 000 tun, pro veškeré nebezpečné odpady, vč. PCB. Dovoz PCB zařízení, která jsou určena k odstranění je do ČR zakázán.

K 29. březnu 2023 je v ČR 185 kusů velkých zařízení obsahujících nad 5 litrů PCB v celkové hmotnosti 64,0818 tun. A dále zařízení obsahující PCB, který jsou v soukromém vlastnictví společnosti ČEZ Distribuce, a.s. (11 101 kusů) a E.ON. Česká republika s.r.o. (3 230 kusů).

S ohledem na kontaminovaná místa k březnu 2023 je v ČR evidováno v databázi SEKM 693 kontaminovaných či potenciálně kontaminovaných míst PCB. Důvodem nárůstu od roku 2017, kdy bylo 397 míst, je realizace projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst v letech 2018-2021. Fakticky to neznamená, že by na území České republiky skokově vzrostl počet kontaminovaných míst, ale to, že jsou nyní detailněji zmapována. Bližší informace k problematice kontaminovaných míst uvádí kapitola 2.7. *Identifikace kontaminovaných míst*.

Jako další problém spojený s PCB bývá zmiňováno jejich dřívější používání v otevřených aplikacích (nátěry, tmely), používaných jak uvnitř budov, tak ve vnějším prostředí. Data z biomonitoringu v ČR ale nenaznačují nadměrnou expozici PCB z otevřených aplikací a navíc ukazují, že zvýšené hladiny PCB v české populaci v průběhu času významně klesají. Další sledování PCB v otevřených aplikacích v ČR není proto považováno za nutné, protože neexistují žádné důkazy o otevřených aplikacích, které by představovaly podstatné riziko pro širokou veřejnost. Větší riziko z otevřených aplikací je spíše v uvolňování PCB do životního prostředí.

Větší význam ve vnitřním prostředí mohou ale mít nové nezamýšlené zdroje PCB z nových barev a vybavení kuchyní (nábytek z lepených desek, detekováno jako kongener PCB11).

Omezení úniku PCB ze zpracování šrotu je řešeno v rámci příslušného BREF (referenční dokument nejlepších dostupných technik (BAT) pro Výrobu železa a oceli, dle směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích⁴).

Prevenčí a ochranou před vnosem PCB (nejen) do Labe se pak zabývá dokument schválený v roce 2016 Mezinárodní komisí pro ochranu Labe s názvem „Prevence a ochrana před vnosem PCB a jiných znečišťujících látek ze starých nátěrů do vodních toků v mezinárodním povodí Labe“

([MKOL-2016 Prevence PCB 080916.pdf](#) ([ikse-mkol.org](#))).

Závěry

ČR své právní závazky plní. V rámci unijní legislativy jsou vůči směrnici Rady 96/59/ES⁵, která byla implementována do zákona o odpadech, plní. Dle zákona o odpadech je vytvořena databáze zařízení s obsahem PCB, jejímž vedení je pověřena CENIA, která přijímá a zpracovává hlášení v této oblasti. Zařízení podléhající evidenci jsou vyřazena, ostatní zařízení je povoleno používat do konce jejich životnosti. V souladu s Úmluvou a nařízením (EU) 2019/1021 musí být do konce roku 2025 vyřazena z provozu všechna zařízení o velikosti náplně nad 0,05 l a koncentrací PCB v náplni vyšší než 50 ppm. Počty těchto zařízení v ČR jsou monitorovány a mírně klesají.

Vzhledem k historické výrobě a dřívějšímu rozšířenému používání PCB na území ČR je však nutné věnovat problematice spojené s PCB kontinuální pozornost. Dosud nebyl zaznamenán zvýšený výskyt PCB v důsledku minulých aplikací ve veřejných budovách, zůstává ale možnost kontaminace prostředí v důsledku jejich odstraňování. Kontaminace lidské populace v ČR patří přes významně klesající trend k nejvyšším v Evropě. Současná kontaminace potravin PCB v České republice je srovnatelná s ostatními evropskými zeměmi a nepředstavuje pro českou populaci jednoznačně zvýšený zdroj PCB. Obecně mezi nejvýznamnější expoziční zdroje člověka patří potraviny živočišného původu. Snížení konzumace živočišných tuků může významně přispět ke snížení expoziční dávky. Ve vztahu k expozici populace PCB se proto doporučuje pokračovat v důsledné kontrole potravin, zejména s vysokým obsahem živočišných tuků a podporovat snižování spotřeby živočišných tuků v populaci.

Z hlediska zvýšených hodnot PCB prokázaných v rámci biomonitoringu je doporučováno i nadále pravidelně sledovat hladiny POP v mateřském mléce, každoročně, na relevantním vzorku populace.

Tetra-, penta-, hexa-, heptabromdifenylother a dekabromdifenylother

Tetra-, penta-, hexa a hepta a dekabromdifenylothery (PBDE) nebyly zařazeny do Úmluvy společně, tetra a pentaBDE rozhodnutím SC-4/17 a hexa a heptaBDE rozhodnutím 4/18 v roce 2009 a obě tyto skupiny látek se stejnou zvláštní výjimkou u všech, která umožňuje recyklaci výrobků obsahující tyto látky, max do roku 2030. Pro ČR stejně tak jako pro celou Unii byla registrace výjimky ukončena, její ukončení bylo oznámeno Sekretariátu v roce 2019 a platí tak pro sloučeniny již všeobecný zákaz jejich výroby, používání, dovozu a vývozu. Předchozí verze NIP, 2018 o problematice spojené s touto výjimkou pojednává podrobněji. DekabDE byl zařazen až později v roce 2017 rozhodnutím SC-8/10 a pro tuto aktualizaci NIP je tak „nová“ látka a je jí věnována i speciální pozornost v kapitole 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek*. Pro potřeby definic limitních hodnot týkající se výrobků a odpadů jsou v Unii látky brány jako jedna společná skupina látek PBDE.

⁴ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrováné prevenci a omezování znečištění)

⁵ směrnice Rady 96/59/ES ze dne 16. září 1996 o odstraňování polychlorovaných bifenylů a polychlorovaných terfenylů (PCB/PCT)

Pro plasty v elektrických a elektronických zařízeních platí i směrnice 2011/65/EU⁶, která nastavuje v příloze II maximální hodnotu hmotnostní koncentrace všech PBDE tolerované v homogenních materiálech na 0,1 %.

Závěry

V ČR nejsou tetra-heptaBDE v používaných výrobcích již nacházeny. Souvisí to pravděpodobně s ukončením životnosti výrobků, ve kterých byly použity. DekabDE patří z této skupiny k nejčastěji detekovaným, více ale o této látce zmíněná kapitola 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek*.

Obsah PBDE v odpadech, nakládání s takovým odpadem, zabránění jejich vstupu do nových výrobků prostřednictvím recyklace zůstává přetrvávajícím problémem.

V ČR opětovné používání recyklovaných plastů obsahujících, potenciálně obsahujících PBDE neprobíhá, především proto, že po takovém materiálu není poptávka, právě z důvodu, že v něm tyto látky mohou být (plasty z elektrických a elektronických zařízení a polyuretanové pěny z autovraků). Zvýšenou kontrolu je však stále třeba věnovat s ohledem na povolená množství PBDE jak vyváženým výrobkům a odpadům tak dováženým výrobkům zejména těch, která jsou určena ke kontaktu s potravinami, vodou a výrobkům pro děti.

Více informací k problematice odpadů je uvedeno v samostatné kapitole 2.6. *Zásoby a odpady POP, část Odpad obsahující/kontaminovaný POP*.

2.3.3. Hodnocení pesticidů přílohy B

V příloze B je uveden od počátku Úmluvy zatím jeden pesticid DDT a DDT tak patří do skupiny původních 12 POP Úmluvy („dirty dozen“). V příloze B části II jsou rozepsána opatření, která musí smluvní strany v souvislosti s touto látkou zavést.

Česká republika patřila mezi země, kde se **DDT** v minulosti používalo. Řadu let je již ale používání zakázáno. Dále používat či vyrábět mohou tuto látku jen státy uvedené v registru DDT, který je k dispozici na stránkách Úmluvy. Více k problematice DDT, minulosti jejího používání v ČR lze využít znění původního Plánu z roku 2006 kapitoly 2.3.3. *Hodnocení pro chemické látky dle Přílohy B (DDT)*. DDT je na seznamu analyzovaných reziduí pesticidů, nebo jejich kombinace, v potravinách živočišného původu Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů 2023–2025 vydaného Ministerstvem zdravotnictví na základě nařízení (ES) č. 396/2005.

Závěry

V ČR opatření vůči DDT spadají pod řešení problematiky ostatních obsoletních chlorovaných pesticidů a závěry přijímané pro DDT jsou stejné jako závěry pro pesticidy přílohy A (uvedené v kapitole 2.3.1. *Hodnocení pesticidů přílohy A*), s úkoly řešit identifikovaná kontaminovaná místa, pokračovat v monitoringu v předepsaných maticích a zachovat kontrolu přítomnosti DDT v potravinách a krmivech vč. dovážených komodit.

2.3.4. Hodnocení průmyslových látek přílohy B

V příloze B je uvedena jedna průmyslová látka, resp. skupina látek: PFOS, její soli a PFOSF. Sloučeniny byly zařazeny do Úmluvy v roce 2009 se zvláštními výjimkami (z nichž některé již vypršely) a přijatelnými účely. Souhrn výjimek je uveden v tabulce 2.

V současné době je jakákoliv výroba sloučenin **PFOS, jejích solí a PFOSF** v EU vč. České republiky zakázána. Poslední povolené použití v EU v pochromování bude ukončeno/zakázáno v roce 2024, tato výjimka není v ČR využívána již teď. Bližší informace o vlastnostech, výskytu v životním prostředí a původu těchto sloučenin jsou uvedeny v kapitole 2.3.6. *Hodnocení chemických látek zařazených do Přílohy B, Část III (PFOS, jeho soli a PFOS)* (NIP, 2012). Informace o dříve využívaných výjimkách jsou uvedeny v kapitole 2.3.4. *Hodnocení průmyslových látek přílohy B* (NIP, 2018).

Závěry

Vzhledem k hydrofilní povaze je třeba věnovat PFOS sloučeninám zvýšenou pozornost ve vztahu k vodě, půdě a sedimentům, únikům do prostředí, kontaminovaným místům a nakládání s odpady vč. kalů. Problémy s nimi spojené stejně jako u většiny POP je vůbec jejich separace z odpadového toku, správné odstranění, identifikace jejich přítomnosti v používaných výrobcích a jejich monitoring a biomonitoring. Jedná se o témata probíraná i v rámci kapitol 2.6. *Zásoby a odpady POP*, 2.7. *Identifikace kontaminovaných míst*, 2.10. *Technická infrastruktura*.

⁶ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU ze dne 8. června 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních

Výrobky, ve kterých jsou PFOS obsaženy, mají relativně dlouhou životnost. Vhodné je sledování výskytu PFOS ve sloučeninách, přípravcích a výrobcích jako koberce, outdoorové oblečení, kožené výrobky. Vzhledem k „nerozložitelnosti“ PFOS je velkým rizikem případná přítomnost těchto sloučenin v kalech aplikovaných na zemědělskou půdu.

V ČR se látky skupiny PFOS již nepoužívají, chybí ale přesnější informace k rozsahu jejich dřívějšího použití a jejich výskytu v používaných výrobcích a následně v odpadu. Přímo zásoby, resp. odpad těchto látek se v ČR nepředpokládá. O kontaminovaných místech jsou v ČR informace zatím nedostatečné a objevují se jako výsledek pátrání po původci přítomnosti látek ve vodě. Za potenciálně kontaminované lze označit místa, kde se PFOS sloučeniny používaly a používají (z úpraven kovů, textilních, papírenských a plastikářských provozů), možná je kontaminace z použití hasicích pěn, ve kterých byly obsaženy a rovněž skládky komunálního odpadu. Priorita by měla být věnována zabránění další kontaminace životního prostředí nesprávným nakládáním s odpadním textilem, který byl ošetřen sloučeninami na bázi PFOS.

2.4. Hodnocení látek přílohy C

V příloze C jsou uvedeny látky hexachlorbenzen (HCB), pentachlorbenzen (PeCB), polychlorované bifenyly (PCB), hexachlorbutadien (HCBd), polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/PCDF) a polychlorované naftaleny (PCN).

Omezení až eliminace úniků látek uvedených v příloze C, látek, které sice člověk záměrně nevyrábí, ale i tak vznikají díky jeho činnosti a jsou uvolňovány do prostředí, je jedním z hlavních cílů Úmluvy. Dle článku 5 Úmluvy smluvní strany musí provést inventuru zdrojů těchto látek a podávají v rámci své reportingové povinnosti odhad uvolňovaného množství z kategorií zdrojů uvedených v příloze C, částech II a III. Smluvní strany mají také povinnost vytvořit akční plány k zabránění či minimalizaci úniků látek přílohy C. Strategie podléhají revizi každých pět let.

Části II a III přílohy C uvádí kategorie zdrojů (průmyslová zařízení), ze kterých se únik POP předpokládá. Pro nově budovaná zařízení kategorie II pak platí povinnost budovat je v režimu BAT/BEP, pro kategorii III pak výstavbu dle nových technologií podporovat. Pro již existující zdroje kategorie částí II a III mají smluvní strany podporovat zavádění BAT/BEP.

Využívání a zavádění procesů, které vedou ke snížení nezamýšlených úniků POP probíhá v ČR dle směrnice 2010/75/EU⁷, která je právním rámcem EU pro snížení škodlivých průmyslových emisí (uvolňovány přímo, odpadní vodou, produkcí odpadů), a to zejména prostřednictvím lepšího používání nejlepších dostupných technik (BAT).

Emise do ovzduší sleduje legislativa v oblasti ochrany ovzduší bez ohledu na prahové hodnoty ze zdrojů vyjmenovaných v příloze č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.⁸ Hlavními regulačními nástroji pro snižování emisí POP do ovzduší jsou pak specifické emisní limity stanovené v prováděcím předpisu zákona (vyhláška č. 415/2012 Sb.⁹) nebo Krajským úřadem v povolení provozu zdroje znečišťování ovzduší a dále emisní stropy a podmínky provozu zdroje, které jsou též provozovateli stanoveny v povolení provozu zdroje. Emisní limity nejsou až na výjimky přímo předepsány pro uvedené sloučeniny a ani jiné specifické podmínky provozu zdrojů nebývají zaměřeny na přímé omezování těchto látek.

Z látek skupiny POP jsou pro emisní inventury ohlašované v rámci závazků CLRTAP vypočítávány emise PCDF a PCDD, PAU (POP, nepokryté Úmluvou, v rozsahu 4 kongenerů) a PCB. Informace o proběhlých jednorázových měření emisí (v případech, kdy to vyžaduje zákon č. 201/2012 Sb.) jsou součástí ohlašování souhrnné provozní evidence v rámci systému ISPOP¹⁰. Naměřené údaje jsou v případech, kdy je to vhodné, využity k přípravě emisních inventur.

Zkvalitnění emisní inventury emisí ze stacionárních a mobilních zdrojů v oblasti PAU, PCDD/F probíhá průběžně. Byly využity nové emisní faktory zjištěné v rámci projektu VŠB-VEC v Ostravě <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/embil/VypocetEF.pdf>. Vypracování emisní inventury PCB a HCB probíhá pro hlavní sektory a s využitím mezinárodně platných emisních faktorů.

Požadavky na emisní inventury PeCB a PCN nebyly do současné doby realizovány mj. také proto, že jejich příprava není vyžadována zmíněným Protokolem o POP k Úmluvě CLRTAP a metodika tak není zpracována v rámci dostupných dokumentů LRTAP/EEA (především „Emission Inventory Guidebook“).

⁷ směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevence a omezování znečištění)

⁸ zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů

⁹ vyhláška č. 415/2012 Sb. ze dne 21. listopadu 2012 o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

¹⁰ Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností, <https://www.ispop.cz/magnoliaPublic/cenia-project/uvod.html>

Emise látek znečišťujících ovzduší ze spaloven odpadů, jako jednoho z hlavních zdrojů POP, jsou sledovány v rozsahu požadavků stanovených v příloze č. 4 vyhlášky MŽP č. 415/2012 Sb.¹¹ Z látek skupiny POP jsou emise měřením stanovovány pouze u polychlorovaných dibenzofuranů (PCDF) a polychlorovaných dibenzodioxinů (PCDD). Údaje o emisích PCDD/PCDF jsou jako součást souhrnné provozní evidence provozovateli spaloven předávány do informačního systému kvality ovzduší (ISKO), jehož součástí je i registr emisí a stacionárních zdrojů (REZZO) podle §7, odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb. Informace o provozu spaloven odpadů a zařízeních pro spalování odpadu jsou tak veřejně přístupné:

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise/spalovny/evidence/index.html>

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/incinerators/index_CZ.html

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise/spalovny/index.html> (pouze česká verze).

Informace o emisích POP ohlašovaných v rámci souhrnné provozní evidence jsou zveřejňovány za jednotlivé provozovny zde:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/plants/index_CZ.html.

ČIŽP kontroluje provoz spaloven odpadů i zařízení schválených ke spalování odpadů (v národní legislativě souhrnně označováno za zařízení k tepelnému zpracování odpadu) a dodržování všech závazných podmínek několikrát ročně v rozsahu požadavků stanovených legislativou. Zprávy o výsledku kontrol jsou poskytovány do přehledu zdrojů tepelně zpracovávajících odpad, z pověření MŽP vedeným ČHMÚ, který je veřejně přístupný. Spalovací proces a tím i úroveň destrukce termicky stabilních výšemolekulárních organických látek, včetně POP, je u zařízení k tepelnému zpracování odpadu kontinuálně monitorován (ve spalínách je kontinuálně sledována koncentrace oxidu uhelnatého, celkového organického uhlíku, tuhých znečišťujících látek, oxidů dusíku a oxidu siřičitého, chlorovodíku a fluorovodíku, dále je sledována koncentrace kyslíku a teplota spalování).

Z perzistentních organických látek jsou v emisích do ovzduší dvakrát za kalendářní rok jednorázovými měřeními zjišťovány emise PCDD/F. Pokud je odpad spalován v zařízení na výrobu cementářského slínku, jsou měřením sledovány ještě emise PAU (benzo(b)fluorantenu, benzo(a)pyrenu, indeno(1,2,3-c,d)pyrenu a benzo(k)fluorantenu) jako látek, které nemají stanoven emisní limit.

Ke snižování emisí POP do ovzduší přispívá rovněž regulace emisí tuhých znečišťujících látek (TZL) a látek na ně vázaných prostřednictvím emisních limitů stanovených pro zdroje spalující pevná, kapalná i některá plynná paliva, tepelné zpracování odpadu a jiné zdroje, u nichž dochází zpravidla rovněž ke spalování paliv (hutní výroby, zpracování nerostných surovin apod.). Veškeré významné skupiny zdrojů znečišťování ovzduší spadající do režimu integrované prevence a omezování znečištění (IPPC) mají mj. povinnost aplikovat technologie BAT a s nimi spojené nízké výstupní koncentrace znečišťujících látek. Využívá se i aktualizace BREF¹², kdy např. metalurgické provozy ke snížení TZL a POP mohou kromě kvalitní filtrace dále zařadit i následné čištění odpadního plynu přidávkou reagentu pro navázání PCDD/F.

Úniky POP přílohy C jsou sledovány i v rámci IRZ (Integrovaný registr znečišťování životního prostředí). Do IRZ jsou hlášeny úniky PCDD/F do ovzduší z procesů spalování odpadů, výroby a zpracování železných a neželezných kovů, výroby tepla a elektrické energie a dopravy. Úniky PCB jsou hlášeny rovněž ze spalování odpadů a výroby a zpracování železných a neželezných kovů. Sloučenina HCB byla v České republice záměrně vyráběna do roku 1968. V současné době je její původ v ČR především z nezamýšlené výroby a vzniká jako vedlejší produkt při výrobě chlorovaných uhlovodíků a při elektrolytické výrobě samotného chloru v chemických výrobcích.

IRZ je průběžně aktualizován, mj. i ve vazbě na Stockholmskou úmluvu¹³. Nově se tak podařilo zařadit pod IRZ sledování a případné ohlašování PCN (ve vazbě na naftaleny), hexa-BDE a hepta-BDE, soli a estery pentachlorofenolu, benzo(a)pyren (ve vazbě na PAU) - ten byl doposud ohlašován dobrovolně, a nakonec i vybrané látky ze skupiny PFAS¹⁴. Prozatím je vybráno jejich sledování a případné

¹¹ Vyhláška o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

¹² Referenční dokumenty BREF jsou porovnávací dokumenty používané příslušnými orgány při vydávání integrovaných povolení v rámci Integrované prevence a omezování znečištění (IPPC).

¹³ nařízení vlády č. 326/2020 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, ve znění nařízení vlády č. 450/2011 Sb. a nařízení vlády č. 137/2023 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, ve znění pozdějších předpisů

¹⁴ Konkrétně se jedná o položky: perfluorbutanová kyselina (PFBA), perfluoropentanová kyselina (PFPA), perfluorhexanová kyselina (PFHxA), perfluorheptanová kyselina (PFHpA), perfluoroktanová kyselina (PFOA), perfluorononanová kyselina (PFNA), perfluorodekanová kyselina (PFDA), perfluorundekanová kyselina (PFUnDA), perfluorododekanová kyselina (PFDoDA), perfluortridekanová kyselina (PFTrDA), perfluorbutansulfonová kyselina

ohlašování v únicích do vody a s prahovou hodnotou ve výši 0,05 kg/rok. Prvním ohlašovacím rokem bude rok 2024.

IRZ je prozatím úzce svázán s evropským registrem úniků a přenosů znečišťujících látek (E-PRTR) ustanoveného dle nařízení (ES) č. 166/2006¹⁵. Evropské nařízení stanovuje u jednotlivých vybraných látek prahové hodnoty. Při překročení určitého množství úniku (do ovzduší, vody a půdy) a přenosu (v odpadních vodách a množství odpadů a v případě IRZ na národní úrovni i látek v odpadech) za rok nastává pro provozovatele průmyslového zařízení ohlašovací povinnost. Nevýhodou IRZ ve vztahu k informacím o únicích POP je, že nepokrývá úniky „podprahové“ a ani všechny zdroje POP, např. úniky z domácího spalování tuhého paliva, které jsou považovány rovněž za významný zdroj POP, tak pokryty nejsou.

Život tohoto evropského nařízení se postupně chýlí ke konci, jelikož na evropské úrovni, ve vazbě na revizi směrnice o průmyslových emisích (IED), probíhalo v průběhu let 2022 a 2023 projednávání návrhu revidovaného IED. Samotného výčtu látek se dotkne mírně – přidáván je dikofol, perfluorooktanová kyselina a její soli a perfluorohexan-1-sulfonová kyselina a její soli (ve všech případech se týká všech úniků a přenosů a prahová hodnota je 1 kg/rok).

V obecné rovině je možné uvést, že IRZ je na národní úrovni velmi důležitý nástroj pro sledování úniků/přenosů znečišťujících látek, a to zejména z důležitých průmyslových provozů majících zásadní vliv na znečišťování životního prostředí.

Pro lepší identifikaci dalších možných zdrojů POP z přílohy C (pokud jsou také předmětem ohlašování do IRZ) by v budoucnu měl posloužit zcela nový systém pro zpracování dat (StaR BI). Avšak jeho současný stav není v podobě, která by to beze zbytku umožňovala. Na evropské úrovni již funguje EU registr průmyslových míst, ačkoliv z pohledu ČR ani ten není koncipován úplně ideálně a pro uživatelsky. U odpadů s obsahem POP jako významný zdroj primárních dat a informací bude sloužit nový Informační systém odpadového hospodářství – ISOH2. Agregovaná data za ČR budou dostupná ve vhodné formě ve veřejné části VISOH2.

Jedním ze základních předpokladů kvalitních informací je integrace jednotlivých datových zdrojů. Bez tohoto nebude nikdy možné zcela optimálním způsobem provádět kontrolní procesy spočívající v křížové kontrole vůči různým zdrojům dat. Tyto práce jsou stále v běhu, ale zásadní části, jako je nový ISPOP, jsou již plně funkční. V případě StaR BI lze zmínit jen dílčí části, jako je např. uživatelské rozhraní pro zveřejňování údajů ohlášených do IRZ. Tudiž v tomto směru není nakládání s dílčími datovými sadami a jejich propojování stále v optimální podobě. Plnění veškerých povinností ze strany MŽP, co se týče poskytování dat, jejich zpracování, reportování, propojování apod., bude i nadále poměrně komplikované.

Informace k příslušným BAT v rámci odstraňování odpadů jsou součástí referenčního dokumentu o BAT (BREF) Nakládání s odpady¹⁶. Aplikací BAT popsaných v uvedených BREF dochází k předcházení, a pokud to není možné, tak k omezování emisí, a to i emisí POP.

Pokyny BAT/BEP jsou vytvářeny i na globální úrovni pro pomoc smluvním stranám s implementací závazků Stockholmské úmluvy v této oblasti (článek 5) a jsou dostupné na webových stránkách. Problematikou nakládání s odpady s POP se pak zabývá ve spolupráci se Stockholmskou úmluvou i Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování, v rámci které se tvoří a aktualizují technické pokyny pro nakládání s odpady POP šetrným k životnímu prostředí.

Snížování úniků látek přílohy C do vody (vyjma PCN) je zajištěno rámcovou směrnicí o vodách¹⁷, při překročení normy environmentální kvality u těchto látek, musí ČR přijmout opatření ke snížení úniku pod danou hranici.

Stanovování a redukce množství emisí POP **z difuzních zdrojů** a jejich kontrola je složitější. Mezi hlavní takové zdroje patří spalovací kotle v domácnostech, které jsou nejčastějším zdrojem benzo(a)pyrenu, ale rovněž jiných POP, které se uvolňují např. spalováním plastů či chemicky ošetřeného dřeva. Dle zákona o ochraně ovzduší tyto zdroje jsou celkově v ČR od roku 2017

(PFBS), perfluoropentansulfonová kyselina (PFPS), perfluorohexansulfonová kyselina (PFHxS), perfluoroheptansulfonová kyselina (PFHpS), perfluoroktansulfonová kyselina (PFOS), perfluorononansulfonová kyselina (PFNS), perfluorodekansulfonová kyselina (PFDS), perfluoroundekansulfonová kyselina (PFUnS), perfluorododekansulfonová kyselina (PFDoS) a perfluorotridekansulfonová kyselina (PFTrS)

¹⁵ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek

¹⁶ Spalování odpadů 5.1. Odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů při kapacitě větší než 10 t za den a zahrnující nejméně jednu z těchto činností a 5.2. Odstranění nebo využití odpadu v zařízeních určených k tepelnému zpracování odpadu a Zpracování odpadů 5.1. a 5.3. a) Odstraňování ostatních odpadů o kapacitě nad 50 t za den a zahrnující nejméně jednu z následujících činností, s výjimkou čištění městských odpadních vod; b) Využití nebo využití kombinované s odstraněním jiných než nebezpečných odpadů, při kapacitě větší než 75 t za den a zahrnující nejméně jednu z následujících činností, s výjimkou čištění městských odpadních vod

¹⁷ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

kontrolovány prostřednictvím pravidelných povinných kontrol technického stavu a provozu. Ke snižování emisí POP ve zmíněných domácnostech dochází především v důsledku modernizace kotlů na pevná paliva. Od 1. září 2022 začíná platit zákaz používání kotlů na tuhá paliva nižších než 3. třídy dle ČSN EN 303-5. **Účinnost zákazu používání kotlů nižších než 3. třídy** umístěných v domácnostech, rodinných a bytových domech byla odložena o 2 roky na **1. září 2024**. Za splnění zákonných podmínek je možné kotle a topidla v domácnostech kontrolovat ze strany kontrolních úřadů přímo na místě. Náhrada kotlů na pevná paliva, jejichž provoz je či bude zakázán bylo podporováno z tzv. kotlíkových dotací financovaných z OPŽP 2014–2020, z prostředků NZÚ (jak Národního programu obnovy, tak Modernizačního fondu), přičemž byla podporována jak instalace jiných zdrojů tepla (tepelná čerpadla, plynové kotle), tak moderních kotlů na pevná paliva splňujících požadavky ekodesignu.

K stanovování emisí ze spalování biomasy v domácnostech se využívají údaje SLDB¹⁸, které jsou vedeny v rámci ISKO, jehož součástí je registr emisí a stacionárních zdrojů podle § 7, odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb. (REZZO), který pro MŽP vede ČHMÚ.

S ohledem na zpřesnění inventury emisí z dopravy zadalo Ministerstvo dopravy Centru dopravního výzkumu, v.v.i. na podporu Národního implementačního plánu projekt „Stanovení persistentních organických polutantů“. Výsledkem projektu je návrh metodiky pro stanovení perzistentních organických polutantů (POP) z mobilních zdrojů a měření emisních faktorů POP z mobilních zdrojů s cílem zpřesnit emisní inventuru zejména nesilniční dopravy („off road“ - armáda, zemědělství, lesnictví apod.). U polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) byla pozornost zaměřena na sledování dalších látek z této skupiny nad rámec běžně doporučovaných US EPA. Jedná se o tzv. EUPAH, tj. PAU doporučené ke sledování EU, případně další PAU. Výsledky jsou určeny ke zpřesňování emisních inventur pro reportingové povinnosti ČR.

K upřesnění inventury v ČR přispěje i nová povinnost vyplývající z nařízení (EU) 2019/1021, a následně zákona o odpadech vést evidenci o odpadech POP, zasílána jako součást ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady.

Hexachlorbenzen (HCB)

Dle údajů poskytovaných ČR v rámci EMEP, v letech 2013 až 2020 nejvyšší emise HCB do ovzduší připadaly na výrobu tepla a elektřiny (v nízkých desítkách mg/kg za rok). Za toto období je ale zaznamenán trend poklesu emisí o cca 37 %. Ostatní zdroje emisí do ovzduší (definované v rámci reportingu) se pochybují v koncentracích pod 1 mg/kg, často bez detekovatelného trendu, mírný nárůst v tomto období je pozorován u spalování odpadů. V ČR hexachlorbenzen ve velkém množství vzniká nezamýšlenou výrobou, v řádu několika stovek tun ročně. V roce 2010 byl schválen plán dlouhodobé strategie produkujícího podniku vedoucí k útlumu a následné eliminaci nezamýšlené produkce této látky. Nová technologie, která rapidně snižuje produkci HCB, je dle sdělení Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s., aktuálně ve fázi výstavby, kdy uvedení do provozu bylo plánováno na 4. čtvrtletí 2023. S uvedením nové výroby do provozu očekávají v roce 2025 snížení produkce odpadů s obsahem HCB (a dalších POP) přibližně na poloviční úroveň oproti předchozím letům (míněno jako absolutní hodnota, specifický výpad stávající výroby bude podstatně nižší). Ve stávající výrobě byla již v minulosti zavedena technologická opatření, která produkci HCB meziročně snížila o cca 100t/rok, a která jsou trvale uplatňována/dodržována. V návaznosti na výsledky a zkušenosti s provozem nové technologie (a skutečnému dopadu na produkci HCB) budou po ustálení/optimalizaci výroby prověřeny a revidovány další možnosti snížení produkce HCB, resp. odpadu ve kterém je HCB obsažen. Toto je předpokládáno v období 2025 až 2026. Následně bude případně přikročeno k realizaci technologických změn/opatření, které produkci HCB dále sníží, resp. případně umožní ukončit předávání HCB k externímu odstranění (spalování).

Hexachlorbutadien (HCBD)

Emise HCBD do ovzduší nejsou v rámci EMEP sledovány. Tato látka je ale zařazena v nařízení E-PRTR a následně i v IRZ a platí tak pro průmyslové subjekty povinnost oznamování jejích úniků. Dříve byla sledována v rámci IRZ i v přenosech v odpadech, ale nařízením vlády č.450/2011 Sb., toto bylo zrušeno. V ČR látka vzniká také jako vedlejší produkt při výrobě chlorovaných uhlovodíků, který se pak likviduje ve spalovně nebezpečných odpadů. V rámcové směrnici o vodách je HCBD uveden v příloze X jako prioritní nebezpečná látka, a ČR tak musí přijímat opatření vedoucí k postupnému odstranění vypouštění, emisí a úniků této látky. Návazně na směrnici o vodách je HCBD zařazen jako prioritní znečišťující látka ve vyhlášce č. 414/2013 Sb. Pravidelný monitoring ve vodách probíhá.

Polychlorované dibeno-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/PCDF)

V rámci IRZ jsou PCDD/F ohlašovány hlavně jako přenosy látek v odpadech a úniky do ovzduší. Ročně se dle údajů ohlášených do IRZ v odpadech mezi lety 2014–2021 předalo několikanásobně větší množství než v emisích do ovzduší. V letech 2013–2021 nahlášená celková koncentrace úniků

¹⁸ Sčítání lidu, domů a bytů

do ovzduší se pohybuje víceméně konstantně (kolem 0,005 kg TEQ/rok). Nahlašování přenosu látek v odpadech v posledních letech také nenaznačuje výrazný trend a pohybuje se v celkových hodnotách 0,1 - 0,2 kg TEQ/rok.

Celkové emise PCDD/F hlášeny v rámci EMEP se v letech 2013-2020 pohybovaly mezi 26-41 g TEQ/rok, přičemž v posledních pěti letech nepřekročily hodnotu 30 g TEQ/rok. Výroba tepla a elektřiny a výroba železných a neželezných kovů patří k největším zdrojům emisí PCDD/F v ČR. U výroby kovů došlo k poměrně výraznému poklesu a v posledních letech se koncentrace pohybují kolem 10 g TEQ/rok. Kolem této hodnoty se drží i každoroční emise z výroby tepla.

K největším producentům PCDD/F v odpadech patří metalurgie a spalování odpadů, jak je patrné z tabulky 4. Problematické dioxiny v popílcích ze spaloven odpadů se věnovaly i dvě studie sítě IPEN a spolku Arnika (Petrlik, J. et al., 2017; Katima, J. et al., 2018).

Tabulka 4: Shrnutí informací o dioxinech předaných v odpadech (g TEQ/rok) na základě dat z IRZ (<http://www.irz.cz>)

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Průměr
Spalování komunálních odpadů	14,77	7,42	8,39	28,99	13,87	18,08	8,11	8,74	13,63
Spalování nebezpečných odpadů	10,67	23,70	17,40	18,98	31,89	39,43	45,16	9,13	22,01
Metalurgie	25,80	48,60	37,00	199,25	171,43	129,78	106,00	70,70	83,37
Celkem	51,24	79,72	62,79	247,22	217,19	187,29	159,27	88,57	119,01

Polychlorované naftaleny (PCN)

V rámci EMEP se tyto látky nesledují. V rámci IRZ jsou sledovány od roku 2021. Tam povinnost ohlašovat PCN je navázána na ohlašování naftalenů, pokud dotyčný ohlašovatel musí ohlásit naftaleny, vzniká mu povinnost ohlásit i množství PCN. Konkrétně jsou sledovány v únicích do ovzduší, vody a půdy a v přenosech v odpadech.

Polychlorované bifenylly (PCB)

V rámci sledování IRZ je drtivá většina PCB hlášena v přenosech v odpadech. Rozpětí hlášených množství za jednotlivá léta je poměrně velké. V letech 2013-2021 se pohybovalo od 15 kg za rok do skoro 6 tun za rok.

Hlášení úniků PCB do ovzduší přes IRZ je minimální. V daném období každoročně ohlašovala pouze jedna elektrárna v koncentracích pod 0,15 mg/kg. Úniky do vody byly za uvedené období hlášeny dvakrát do vody čistírnou odpadních vod a dvakrát do půdy odpadní firmou, v obdobných koncentracích. V rámci hlášení emisí do ovzduší podle protokolu POP do CLRTAP se pohybovaly každoroční úniky PCB pod 1 mg/kg za rok, přičemž nejvyšší koncentrace připadaly na výrobu tepla a energie.

Pentachlorbenzen (PeCB)

V rámci IRZ se PeCB sleduje v únicích do ovzduší, do vody a do půdy. Prahová hodnota je nastavena pro všechny stejně na 1 kg/rok. Dosud však žádné úniky látky nebyly do IRZ ohlášeny. V ČR látka vzniká také jako vedlejší produkt při výrobě chlorovaných uhlovodíků.

Závěry

V rámci agendy ochrany ovzduší probíhá sledování emisí POP, které je vyžadováno Protokolem o POP k Úmluvě CLRTAP a směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284¹⁹. Vývoj emisí za období 1990-2020 je pak patrný z grafu.

Pro POP, pro které není vyžadována emisní inventura Protokolem o POP k CLRTAP, není tak vypracována metodika. Její příprava by byla pro ČR neúměrně finančně náročná a nejví se ani jako účelná. Uvedené se týká látek PeCB, PCN a HCBd.

Pro základní informace k únikům škodlivých látek do prostředí slouží i registr IRZ, do kterého mají určení provozovatelé poskytovat informace o únicích látek. Je třeba zajistit, aby všichni provozovatelé, kterých se dotýká ohlašovací povinnost vzhledem k POP, tuto povinnost plnili a průběžně posuzovat možnosti aktualizace/zavedení BAT, které povedou ke snížení úniků. Podpora zavádění BAT/BEP, podpora výzkumu v oblasti inovací je pravidelnou součástí zadání programů Ministerstva průmyslu a obchodu. V rámci údajů hlášených do IRZ se také vyskytují určité nesrovnalosti a je třeba stále průběžně usilovat o úplnost a kvalitu předkládaných dat.

¹⁹ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 ze dne 14. prosince 2016 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES

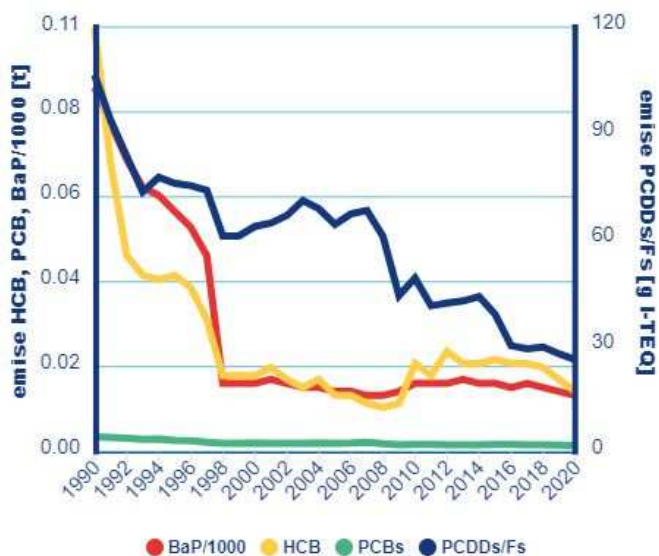
U spaloven byly v letech 2019 a 2020 provedeny kontroly plnění povinnosti ohlašovat úniky (ovzduší) a přenosy (v odpadech) znečišťujících látek ze skupiny POP do IRZ. V roce 2019 provedla inspekce 3 kontroly a v roce 2020 pak 4 kontroly dle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí.

Pravidelné kontroly spaloven probíhají dle požadavků legislativy. Sledují se vybrané POP a prozatím nebylo vyhodnoceno jako nutné sledování emisí dalších POP jak do ovzduší, tak v odpadních produktech.

Pro ČR také vyplynula nová povinnost z unijního předpisu – nařízení (EU) 2019/1021, zajištění kontroly a výsledovatelnosti odpadu obsahujícího POP látku uvedenou v příloze IV tohoto nařízení. V národní legislativě je problematika pokryta zákonem o odpadech, kde je tento odpad definován podle § 94 odst. 4 a § 95 odst. 3 tohoto zákona. Hlášení údajů o obsahu perzistentních organických látek se zasílá podle listu 6 přílohy č. 13 k vyhlášce 273/2021²⁰ jako součást ročního hlášení.

Inventarizace ČOV bude možná, pokud budou úniky těchto látek do prostředí znečišťovatelem ohlašovány např. právě prostřednictvím IRZ, případně musí být součástí povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových. Změny v ohlašování do IRZ se očekávají ve vazbě na probíhající revizi směrnice IED a návazný návrh nového nařízení k portálu o průmyslových emisích, které do budoucna nahradí nařízení (ES) č. 166/2006 o E-PRTR.

V rámci České republiky je pro výměnu informací a k hodnocení zařazení nových látek do IRZ ustanovena **Pracovní skupina IRZ**, jejíž činnost koordinuje MŽP. V rámci skupiny, ve které jsou zastoupeny relevantní zúčastněné strany vč. MPO, zástupců průmyslu a nevládních organizací, se posuzují možnosti sledování, rozšíření sledování, či úpravy prahových hodnot i pro perzistentní organické polutanty. K výměně informací k BAT existuje přímo Systém výměny informací o nejlepších dostupných technikách, <https://www.mpo.cz/ippc/system-pro-vymenu-informaci/-/143236> v rámci zákona o integrované prevenci.



Graf: Vývoj celkových emisí POP, 1990–2020 převzato z: [Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2021 \(chmi.cz\)](#)

2.5. Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek

Kapitola shrnuje dosavadní informace k látkám, které byly zařazeny do Úmluvy až po předchozí aktualizaci, tj. látky zařazené v letech 2017 až 2023. V tomto dokumentu jsou označovány jako „nové“ látky. Jsou to látky, nově zařazené do akčních plánů a strategií pro plnění závazků Úmluvy. Vzhledem k novým látkám tato aktualizace Plánu shromažďuje, vyhodnocuje všechny dostupné informace o výrobě, použití, skladových zásobách, dovozu a vývozu a dopadu na životní prostředí a zdraví člověka v České republice.

Dikofol

Dikofol (č. CAS: 115-32-2, 10606-46-9) byl zařazen do přílohy A, části I, rozhodnutím SC-9/11 v roce 2019 bez zvláštních výjimek pro výrobu a použití.

²⁰ Vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Použití

Dikofol je organochlorový pesticid, jehož použití je v řadě zemí včetně EU řadu let zakázáno. Hlavním světovým výrobcem a spotřebitelem dikofolu zůstává Indie. Jako meziprodukt uzavřeného systému při této výrobě vzniká zakázané DDT (na výrobu má proto Indie výjimku).

Pesticid dikofol se obecně používal jako náhrada za DDT pro kontrolu roztočů a jiných škůdců pro různé plodiny, jako je ovoce, zelenina, okrasné rostliny, bavlna a čaj. V ČR se používal především při pěstování chmele a v sadech.

Legislativa

Nařízení (EU) 2019/1021 zakazuje dikofol v souladu s Úmluvou, zahrnutím této položky do části A přílohy I uvedeného nařízení bez jakýchkoliv výjimek z jeho výroby a použití. V nařízení není uvedena limitní hodnota pro nezáměrné stopové množství a odpovídá tak limitu stanovitelnosti. Nařízení také stanovuje limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP: Hodnoty jsou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím tuto látku.

Povolení pro použití dikofolu jako přípravku na ochranu rostlin skončilo v EU rokem 2010. Použití jako biocidního přípravku bylo rovněž v EU zakázáno. Ve vodní legislativě EU je dikofol označen jako prioritní nebezpečná látka a jsou pro něj nastaveny normy environmentální kvality. Pro dikofol jsou rovněž nastaveny maximální limity reziduí v potravě a krmivu rostlinného a živočišného původu a je státům uložena povinnost provádět kontrolní vzorkování. Dikofol (suma p, p' a o, p'isomerů) je tak na seznamu analyzovaných reziduí pesticidů, nebo jejich kombinací, v produktech rostlinného původu, který je součástí Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů 2023–2025 vydaného Ministerstvem zdravotnictví na základě nařízení (ES) č. 396/2005²¹.

Původ a výskyt v prostředí

Vzhledem k tomu, že použití tohoto pesticidu bylo v ČR zakázáno před řadou let, jeho případný výskyt je spojován s jeho dřívějšími aplikacemi. Dikofol je jedním z jakostních ukazatelů sledovaných v povrchových vodách a pevných matricích (sedimentech a sedimentových plaveninách). V roce 2021 v žádném z hodnocených vzorků povrchových vod (86 profilů, celkem 658 vzorků) nepřekročil normu environmentální kvality (NEK) dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. výskyt dikofolu v pevných matricích (sediment a sedimentovatelné plaveniny) nebyl prokázán, ve všech vzorcích byl pod mezí stanovitelnosti (5 µg/kg). Nebylo možné hodnotit trend z důvodu velmi nízkých koncentrací (ČHMÚ 2022). Podobná situace byla sledována i předchozích letech.

Shrnutí situace v ČR

Jedná se o pesticid, jehož použití je v ČR řadu let zakázáno. Výskyt je ale stále možný v souvislosti s jeho dřívějším používáním, či skladováním a nelze ho vyloučit. Problémem může být i výskyt v dovážených plodinách.

Je sledován ve vodách, sedimentech a sedimentových plaveninách a také v potravinách rostlinného původu. Pravidelný monitoring ve všech Úmluvou předepsaných matricích není nastaven.

Methoxychlor

Methoxychlor (č. CAS: 72-43-5) byl zařazen do přílohy A, části I v roce 2023 bez zvláštních výjimek pro výrobu a použití.

Použití

Methoxychlor je organochlorový pesticid, který se používá jako insekticid účinný proti širokému spektru škůdců v zemědělství i domácnostech. V EU jeho používání není povoleno. V České republice (a předtím v Československu) nebyly podle dostupných informací po roce 1973 (záznamy k dispozici od tohoto roku) registrovány žádné přípravky na ochranu rostlin na bázi methoxychloru, tzn. žádné takové přípravky nebyly po roce 1973 v ČR povoleny, nebylo povoleno jeho použití ani v rámci „emergency uses“. Průkazné záznamy dřívější než po roce 1973 nejsou k dispozici.

Legislativa

Používání jako přípravku na ochranu rostlin a jako účinné látky v biocidních přípravcích bylo v EU postupně ukončeno/zakázáno k roku 2003 a 2006 na základě příslušné legislativy. Jeho zařazení do Úmluvy znamená, že je v EU regulován nařízením (EU) 2019/1021 a jeho výroba, uvádění na trh a používání budou tímto nařízením zakázány. Rovněž budou nařízením nastaveny hodnoty

²¹ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) C. 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a o změně směrnice Rady 91/414/EHS

nezamýšleného množství a limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které jsou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím tuto látku.

Methoxychlor je na seznamu analyzovaných reziduí pesticidů, nebo jejich kombinace, v potravinách živočišného původu, který je součástí Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů 2023–2025 vydaného Ministerstvem zdravotnictví na základě nařízení (ES) č. 396/2005.

Původ a výskyt v prostředí

Vzhledem k tomu, že použití tohoto pesticidu bylo v ČR zakázáno před řadou let, jeho výskyt je spojován s jeho dřívější aplikací. Expozice populace ČR methoxychloru je sledována od r. 1994. Odhad expoziční dávky pro populaci ČR činil <0,1 % ADI na základě analýzy 220 kompozitních vzorků 189 druhů potravin v podobě 3432 individuálních vzorků. Residua methoxychloru byla zaznamenána u 56 kompozitních vzorků převážně rostlinného původu (období 2020/2021) (SZÚ 2022a). V roce 2021 již nebyla zjištěna přítomnost methoxychloru v žádném ze vzorků pitné vody (n = 1066) ve všech sledovaných oblastech (SZÚ 2022b).

Shrnutí situace v ČR

Jedná se o pesticid, jehož použití je v ČR řadu let zakázáno. Jeho výskyt je sledován ve vodách, sedimentech a sedimentových plaveninách a také v potravinách živočišného původu. Obdobně jako u jiných obsoletních pesticidů jeho výskyt v potravinách je stále detekován. Trend zátěže české populace je ale stabilně nízký s kolísavým průběhem a methoxychlor je z hlediska zdravotního rizika populace nevýznamný. SZÚ však doporučuje, aby kontrola potravin dále přetrvávala (SZÚ 2022a). Problémem může být i výskyt v dovážených plodinách. Monitoring v povinných maticích uložených Úmluvou se v ČR zatím neprovádí.

Chlorované parafíny s krátkým řetězcem (SCCP)

Chlorované parafíny s krátkým řetězcem (alkany, C10-13, chlor)*: chlorované uhlovodíky s přímým řetězcem s délkou řetězce od C10 do C13 a obsahem chloru vyšším než 48 % hmotnosti byly zařazeny do přílohy A, části I, rozhodnutím SC-8/11 v roce 2017 se zvláštními výjimkami pro výrobu a použití. Znění výjimky je uvedeno v tabulce 2. Současně s touto položkou byla do přílohy A vložena nová poznámka (vii).

Použití

SCCP mají široké využití v řadě průmyslových aplikací, jako složky přípravků vystavených vysokému tlaku (lubrikanty, maziva), průmyslových řezných olejů, zpomalovače hoření nebo jako aditiva při výrobě gumy, nátěrů a těsnících hmot či pro povrchovou úpravu kůže a některých textilií. Tyto látky často vznikají při výrobě ostatních chlorovaných parafínů a vyskytují se pak v jejich směsích. Používání, výroba, dovoz a vývoz chlorovaných parafínů s krátkým řetězcem v EU bylo omezováno již od roku 2004 a k 4. prosinci 2015 bylo úplně zakázáno na základě nařízení (EU) 2019/1021 (předchozí verze (ES) č. 850/2004).

Legislativa

Nařízení (EU) 2019/1021 implementuje zařazení SCCP v Úmluvě do legislativy EU zahrnutím této položky do části A přílohy I uvedeného nařízení. Nařízení stanovuje přípustné množství pro obsah SCCP v látkách, přípravcích (pod 1 % hm.) a výrobcích (pod 0,15 % hm.). Žádné výjimky pro jeho výrobu a používání již neplatí vyjma obecné výjimky možnosti používání výrobků, které byly používány před zákazem. Rovněž jsou nařízením nastaveny limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které jsou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím SCCP.

Původ a výskyt v prostředí

V roce 2021 u ukazatele jakosti vod chloralkanů (C10 – C13) byla mez stanovitelnosti překročena pouze u 2 hodnot z celkem 707 vybraných analyzovaných oblastí (vzorky vody, sedimentu a sedimentových plavenin). Pouze jedna z těchto hodnot překročila limitní hodnotu pro podzemní vodu dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.²² (limitní hodnota 0,4 µg/l, naměřená hodnota 0,5 µg/l) (ČHMÚ 2022).

SCCP byly detekovány ve všech analyzovaných vzorcích (LOQ 5 ng/g) ponožek (n = 14) a triček (n = 14) zakoupených v kamenných obchodech v Praze a e-shopech se zeměmi původu Vietnam, Indie, Pákistán, Turecko, Čína, Bangladéš, Itálie, nebo neurčeno, v koncentracích od 17,1 do 4040 ng/g (průměr 933 ng/g, medián 209 ng/g). Ponožky obsahovaly víc SCCP (průměr 1690 ng/g), než trička (průměr 182 ng/g), pravděpodobně z důvodu použití odlišných materiálů. Koncentrace se významně

²² vyhláška č. 5/2011 Sb. o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod

lišily i v bavlněných a syntetických materiálech (vyšší koncentrace v syntetice) (Tomasko, Parizek, and Pulkrabova, 2023).

SCCP byly nalezeny v jedlích olejích ($n = 27$, čtyři typy: řepkový, olivový, slunečnicový a kokosový) zakoupených na českém trhu v letech 2015 – 2017 se zeměmi původu v EU, Tunisku, Srí Lance a Filipínách, a v čerstvých a mrazených rybách zakoupených na českém trhu v roce 2017: losos (*Salmo salar*, $n = 12$) původem z farem ve Skotsku, Norsku, Chile, Islandu a divoký losos (*Oncorhynchus gorboscha*) z Rybolovní oblasti FAO č. 67. Průměrná koncentrace SCCP v rostlinných olejích byla 36 ng/g (7 z 27 vzorků bylo nad limitem kvantifikace), převládaly kongenery Cl_6 a Cl_7 , nejvíce byly kontaminovány tuky a oleje ze zemí mimo EU. V rybách byly SCCP detekovány v 11 z 13 vzorků, průměrná koncentrace 28 ng/ng lipidů převládající kongenery Cl_9 a Cl_{10} (Tomasko, Stupak, Hajslova, et al., 2021).

SCCP byly měřeny v doplňcích stravy s obsahem omega-3 mastných kyselin s původem v rybích tucích ($n = 85$) zakoupených na evropském trhu na jaře roku 2010 ($n = 39$), podzim roku 2020 ($n = 35$) a na jaře 2021 ($n = 11$). Koncentrace SCCP byly nad limitem kvantifikace v 51 z 85 vzorků, medián 0,12 $\mu\text{g/g}$ tuku, rozsah <0.01 – 56.48 $\mu\text{g/g}$ tuku z kongenerů převládaly C_{11} , Cl_6 a Cl_7 (Tomasko et al., 2022).

Tomasko et al., 2022 také stanovili hladiny SCCP ve 27 vzorcích krevního séra městských policistů, mužů, medián věku 38 let, z Prahy ($n = 8$), Ostravy ($n = 9$) a Českých Budějovic ($n = 10$), které byly získány v roce 2019 v rámci studie „Healthy Aging in Industrial Environment (HAIE)“. Koncentrace SCCP nad LOQ byly detekovány v 78 % vzorků ($n = 21$) a byly v rozmezí od <150 do 2600 ng/g lipidu (medián 370 ng/g lipidu). Nejvyšší medián koncentrace SCCP v séru byl zjištěn u participantů z Ostravy, převládaly C_{10} kongenery (Tomasko, Stupak, Parizkova et al., 2021).

Shrnutí situace v ČR

SCCP (ani jiné chlorované parafíny) se v ČR nevyráběly, ani nevyrábí. Používané výrobky obsahující SCCP a odpad s SCCP jsou současným hlavním zdrojem těchto látek v ČR. Pravidelný monitoring v předepsaných maticích Úmluvy zatím neprobíhá. Informace o určitém výskytu v ČR jsou dostupné z několika studií.

Dekabromdifenyylether (dekaBDE)

Dekabromdifenyylether (BDE-209) přítomný v komerčním dekabromdifenyyletheru (číslo CAS 1163-19-5) byl zařazen do přílohy A, části I, rozhodnutím SC-8/10 v roce 2017 se zvláštními výjimkami pro výrobu a použití. Zvláštní výjimky jsou obecně omezené na dobu pěti let, není-li v rozhodnutí stanoveno jinak. Znění výjimek je uvedeno v tabulce 2. Současně s touto položkou byla do přílohy A vložena nová část IX, která blíže výjimky specifikuje.

Použití

DekaBDE patří mezi bromované zpomalovače hoření. Využíval se a využívá v řadě průmyslových odvětví, v plastu, textilu, lepidlech, těsnících materiálech, nátěrech a inkoustech. V Unii byl široce používán v plastech a v textiliích používaných v aplikacích bytového textilu. V současné době je v EU stále možnost jeho výroby a použití v rámci registrovaných výjimek. Vzhledem k životnosti ošetřených předmětů, lze očekávat, že dekaBDE bude ještě několik let ovlivňovat toky odpadů.

Legislativa

Nařízení (EU) 2019/1021 implementuje zařazení dekaBDE v úmluvě do legislativy EU zahrnutím této položky do části A přílohy I uvedeného nařízení. V nařízení je uveden s limitní hodnotou pro nezáměrné stopové množství a s výjimkami pro jeho výrobu a používání. Výjimky, reflektují ty schválené v rámci Úmluvy a registrované EU u sekretariátu Úmluvy. S ohledem na nařízení jsou v ČR/EU povoleny výjimky z výroby a použití této látky pro: • díly pro použití ve starších vozidlech, výjimky skončí na konci životnosti starších vozidel nebo v roce 2036, podle toho, co nastane dříve, • výjimky pro letadla (pro která byla požádána o schválení typu před prosincem 2018 a která byla obdržena před prosincem 2022), skončí na konci životnosti letadla a • výjimky pro přísady do plastových krytů a dílů používaných k vytápění domácích spotřebičů, žehliček, ventilátorů, ponorných ohříváčů, kterým skončí platnost 18. prosince 2023. Jako u ostatní zařazených látek jsou nařízením nastaveny hodnoty nezamýšleného množství a limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které jsou určující pro způsob nakládání s odpadem. Hodnoty jsou nastaveny pro sumu PBDE.

V EU byly výroba a uvádění na trh této sloučeniny původně zakázány od 2. března 2019, na základě nařízení REACH (položkou 67 v příloze XVII). Tato položka po provedení změny Úmluvy do nařízení o (EU) 2019/1021 byla z nařízení REACH odstraněna a omezení výroby a použití dekaBDE se řídí nařízením (EU) 2019/1021.

Původ a výskyt v prostředí

Hladina dekaBDE se během monitoringu ovzduší pomocí pasivních PUF vzorkovačů (s polyuretanovou pěnou) na pozadových lokalitách EMEP (Churanov, Šumava; Košetice; Praha, Libuš; Svatouch) pohybovala v letech 2011–2019 v koncentracích <LOQ – 4670 pg/vzorek, medián všech měření 368,9 pg/vzorek. Časový trend nebyl významný. V roce 2019 byla koncentrace dekaBDE v rozpětí 278,5 - 457 pg/vzorek, medián 332,5 pg/vzorek (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

Data z monitoringu atmosférických PBDE měřených pomocí vysokoobjemního vzorkovače vzduchu s oddělovačem částic PM₁₀, s odběry s týdenní frekvencí na observatoři v Košeticích (pozadová lokalita programu EMEP) v letech 2011–2019 prokázala koncentrace dekaBDE (ve vzduchu i částicích) od 0,05 do 5,01 pg/m³, s výskytem hlavně v částicích, a signifikantní pokles atmosférických koncentrací dekaBDE v letech 2011–2014 na sledované lokalitě (Degrendele et al., 2018).

ÚKZÚZ v roce 2012 zahájil screening obsahů vybraných kongenerů PBDE v zemědělských půdách a dalších environmentálních maticích (sedimentech, kalech ČOV). Jelikož v půdních vzorcích nebyly nalezeny obsahy PBDE nad mezí stanovitelnosti, od roku 2016 již nejsou PBDE v půdních vzorcích stanovovány. V kalech ČOV je od roku 2012 stanovováno 9 kongenerů PBDE. DekabDE se ale nestanovuje (Poláková et al., 2022).

Hladiny v sedimentech na pozadové lokalitě v Košeticích se v letech 2018 a 2019 pohybovaly od <LOQ do 372 pg/g, medián 172 pg/g (n = 13) (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

(Hloušková et al., 2013) reportují koncentraci dekaBDE v 31 vzorcích sedimentů z různých lokalit v České republice včetně nejvíce znečištěných řek (Labe, Vltava, Bílina, Lužická Nisa, Morava a Dyje) z roku 2010. DekabDE byl třetí nejčastěji detekovaný (53 %) PBDE kongener (po BDE47 a BDE99) a kongener s nejvyššími koncentracemi (0,620–477 µg/kg, medián 6,10 µg/kg) (Hloušková et al., 2013).

Rozsah koncentrací dekaBDE ve vrchní vrstvě půdy na pozadové EMEP lokalitě v Košeticích byl v roce 2020 67,4–448 pg/g, medián 131 pg/g (n = 7). O něco vyšší koncentrace byly pozorovány v roce 2020 v organickém horizontu (horizont O), a to v rozsahu 477–1290 pg/g, medián 1110 pg/g (n = 4) (data z portálu [GENASIS: Úvod](#) Borůvková et al., 2015).

Koncentrace v rostlinách byly stanoveny pro dekaBDE v letech 2018 a 2019 na pozadové lokalitě v Košeticích. U 1, 2, a 3letých jehlic borovice se pohybovaly v rozsahu od 60,5 do 252 pg/g, medián 98,7 pg/g (n = 12); v 1 a 2letých jehlicích smrku od 56,7 do 184 pg/g, medián 114,5 pg/g (n = 14), a v meších (n = 14) v koncentracích od 167 do 3140 pg/g, medián 455,5 pg/g ([GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

DekaBDE byl kongenerem s největším (vzduch, prach) a druhým největším (okenní povlak) výskytem ve vnitřním prostředí v 20 domácnostech v Brně v roce 2013 s mediánovou koncentrací ve vnitřním ovzduší 9,4 pg/m³ (n = 3), rozsahem <LOD – 15 pg/m³; mediánovou koncentrací 139 ng/g (n = 30), rozsahem 16–788 ng/g v prachu; a mediánovou koncentrací 0,40 ng/m² (n = 21), rozsahem <LOD – 3,1 ng/m² v okenním filmu/povlaku (Venier et al., 2016).

Studie (Jílková et al., 2018) potvrdila, že v rezidenčním bytu klesá příspěvek dekaBDE k množství PBDE v prachu ve vnitřním prostředí se stoupající vzdáleností od televize (jako možného zdroje dekaBDE).

SZÚ sleduje v mateřském mléce 40 BFR, včetně PBDE. Ve sledovaných vzorcích bylo v roce 2021 nalezeno 14 BFR. U žádného z nich nepřekročil podíl pozitivních vzorků (obsah nad mezí stanovitelnosti) 50 % z celkového počtu vzorků mateřského mléka, a proto nebyly kvantifikovány (SZÚ 2022a).

DekaBDE byl detekován ve 12 % z 231 vzorků mateřského mléka z let 2019 a 2021 odebraného od matek z Karviné a Českých Budějovic (medián věku 30 let) s mediánovou koncentrací 0,75 ng/g lipidů, relativně nižší, než reportováno jinými evropskými studiemi (Parizek et al., 2023).

(Sochorová et al., 2017) reportuje koncentraci dekaBDE v krevním séru z biomonitoringu v roce 2015. Z 300 vzorků séra účastníků s průměrným věkem 40,8 z Prahy, Ostravy, Liberce a Žďáru nad Sázavou byl dekaBDE detekován v 7 % vzorcích, koncentrace v rozsahu <LOQ (0,1 ng/ml) – 14,4 ng/ml (<LOQ-2693 ng/g lipidů). PBDE, hlavně dekaBDE, byly BFR s nejvyšším obsahem v séru.

(Polachova et al., 2021) stanovili 89 POP, včetně dekaBDE v krevním séru městských policistů (n = 274, 21–63 let) z Ostravy, Prahy a Českých Budějovic odebraném na jaře (n = 142) a podzim (n = 132) roku 2019. DekabDE byl po BDE 47 druhý nejčastěji detekován BFR (detekován ve 44 % vzorků (jaro)

a 21 % vzorků (podzim)), v koncentracích s rozsahem <1.5–459 ng/g lipidů (jaro) a <1,5–618 ng/g lipidů (podzim). Koncentrace dekaBDE byly nižší, než ve vzorcích séra z roku 2015, a 9x nižší v porovnání s koncentracemi ve francouzské a dánské populaci reportované v jiných studiích.

PBDE byli stanoveny v 107 vzorcích podkožního tuku dobrovolníků (19-76 let, průměr 43,2 let) odebraných během zákroku plastické chirurgie. Hladiny dekaBDE byly pod LOQ ve všech vzorcích (Logerová et al., 2019).

Ve výrobcích látky dekaBDE a další PBDE sledovaly nevládní organizace (Møller et al, 2021). Kromě koncentrací PBDE se ukázaly jako varovné koncentrace bromovaných dioxinů (PBDD/F) a míra dioxinové aktivity sledované bioassay analýzami (Behnisch et al., 2023).

Shrnutí situace v ČR

DekaBDE je látkou, která se v ČR nevyrábí ani nevyráběla, vyskytuje se v řadě výrobků, u kterých byla jako zpomalovač hoření použita. Stejně tak je možné stále uvádět na trh a používat výrobky v rámci výjimek, které zahrnují hlavně náhradní díly. Monitoringu a biomonitoringu látky v ČR se věnovala řada studií. DekabDE patří k nejčastěji detekovaným ze skupiny PBDE.

DekaBDE se stejně jako ostatní bromované zpomalovače hoření dostávají do prostředí v období používání, a hlavně v odpadové fázi výrobků. Správné nakládání s takovým odpadem je proto klíčové k zabránění úniků do prostředí a zamezení jejich výskytu v recyklovaném materiálu. Více je odpadové problematice bromovaných zpomalovačů věnována kapitola 2.6. *Zásoby a odpady POP*. Výskyt dekaBDE v ŽP a lidských matricích je podrobněji uveden i v kapitole 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POP*.

Perfluoroktanová kyselina

Perfluoroktanová kyselina (číslo CAS 335-67-1, PFOA), její soli a sloučeniny příbuzné k PFOA byly zařazeny do přílohy A Úmluvy, části I se zvláštními výjimkami pro jejich výrobu a použití rozhodnutím SC-9/12 v roce 2019. Zvláštní výjimky jsou obecně omezené na dobu pěti let, není-li v rozhodnutí stanoveno jinak. Znění výjimek je uvedeno v tabulce 2. Současně se zařazením látky se vložila do přílohy i nová část X, která blíže podmínky výjimek upřesňuje.

Použití

Látky PFOA se používají a byly používány ve velmi širokém spektru aplikací jako odpuzovač vody, olejů a skvrn, hasicích pěnách a také jako meziprodukt při výrobě fluoropolymerů a z toho vyplývajícími pravděpodobnými významnými problémy v oblasti odpadu a potenciálu pro emise.

Legislativa

Nařízení (EU) 2019/1021 implementuje zařazení PFOA v Úmluvě do legislativy EU zahrnutím této položky do části A přílohy I uvedeného nařízení. V nařízení je uvedena s limitní hodnotou pro nezáměrné stopové množství a s výjimkami pro jeho výrobu a používání potřebnými v EU. Výjimky, reflektují ty schválené v rámci Úmluvy a registrované EU u sekretariátu Úmluvy. Potřeba výjimek, které EU registrovala je průběžně vyhodnocována na pravidelných jednáních expertů a s ohledem na technický a vědecký pokrok. Některým výjimkám již platnost skončila 4. července 2023. Použití perfluoroktyl jodidu pro výrobu perfluoroktyl bromidu pro účely výroby farmaceutických výrobků podléhá přezkoumání a posouzení do 31. prosince 2026, poté každé čtyři roky a do 31. prosince 2036. Rovněž jsou nařízením nastaveny limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které jsou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím tyto látky.

Původ a výskyt v prostředí

V roce 2021 byly laboratorní rozbory provedeny u 14 vzorků kalů z ČOV a hladina PFOA byla stanovena v rozsahu <0,10 – 2,79 µg.kg⁻¹ suš., medián 0.6 µg.kg⁻¹ suš. 13 kalů mělo hodnoty nad LOD (Poláková et al., 2022). Při monitoringu podzemních vod v roce 2021 byla přítomnost PFOA prokázána u 5 monitorovaných objektů podzemních vod ve 3 různých dílčích povodích Horního a středního Labe, Berounky a Moravy a přítoků Váhu (ČHMÚ 2022).

(Semerád et al., 2020) analyzovali kaly ze 43 ČOV v České republice na přítomnost 32 PFAS a prokázali vysokou kontaminaci kalů látkami PFAS, včetně PFOA a PFHxS, což může představovat riziko kontaminace potravin a životního prostředí při potenciální aplikaci kalů v zemědělství. Významně vyšší koncentrace PFAS byla prokázána ve vzorcích z velkých ČOV (populační ekvivalent > 50 000). V přibližně 20 % vzorků bylo zastoupení PFAS posunuto v prospěch PFAS s kratším řetězcem (např., PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFBS, and PFHxS), což je v souladu s trendem „politováníhodné“ substituce.

Výsledky studie PERFOOD, která analyzovala PFAS v potravě ve čtyřech zemích EU, včetně ČR ukazují, že expozice populace PFAS cestou požití zeleniny a brambor je nízká. Analýza zeleniny vzorkované v roce 2010 a 2011 detekovala PFOA pouze v 7 % vzorcích (Herzke et al., 2013). Analýzou v cereáliích, sladkostech (cukr a med), soli a ovoci (n = 72) byla PFOA detekována v 38 % vzorků v koncentracích <LOQ – 149 pg/g (medián 7 pg/g). PFHxS nebyla detekována v žádném vzorku (D'Hollander et al., 2015).

Dle zprávy SVS s výsledky vyšetřování reziduí a kontaminantů (tzv. cizorodých látek) u živých hospodářských zvířat, v surovinách a potravinách živočišného původu a v krmivech, byla PFOA v roce 2022 zachycena v 0 ze 4 (0/4) vzorků kravského mléka, 0/3 ovčího mléka, 0/2 vzorků kapřího svalu, 1/2 vzorků svalů ostatních ryb (průměr 0,05 ug/kg) a 1/4 vzorků svalů divokých prasat (průměr 0,187 µg/kg) (Vlasáková et al., 2023).

PFOA byla změřena v 11 ze 16 vzorků prachu z domácnosti v ČR v koncentracích rozsahu < MQL – 26,7 ng/g, medián 2 ng/g (Karásková et al., 2016).

V lidském biomonitoringu SZÚ byla frekvence výskytu PFOA ve vzorcích mateřského mléka 100 %. Koncentrace PFOA má od roku 2006, kdy byl medián obsahu PFOA v mateřském mléku 0,07 ng/ml, klesající trend – medián v roce 2021 byl 0,02 ng/ml (SZÚ 2022a).

PFOA byla detekována v 77 % (LOQ = 0,006ng/ml) z 231 vzorků mateřského mléka z let 2019 a 2021 odebraného od matek (medián věku 30 let) z Českých Budějovic (n = 70) a Karviné (n = 161), s mediánovou koncentrací 0,022 ng/ml a rozsahem 5 – 95-tého percentilu 0,004–0,011 ng/ml v Českých Budějovicích a mediánovou koncentrací 0,01 ng/ml a rozsahem 5 – 95-tého percentilu 0,004–0,08 ng/ml v Karviné (Parizek et al., 2023).

V letech 2018 a 2019 proběhla analýza vybraných látek, včetně PFAS v krevním séru dárců krve (2018, n = 395) a projektu EHES (2019, n = 242) z Prahy, Ostravy, Liberce a Žďáru nad Sázavou. PFOA byla zjištěna ve všech vzorcích obou skupin, v koncentracích v rozsahu 0,04 – 3,916 ng/ml, mediánem 0,687 ng/ml ve studii EHES (2019) a 0,150 – 9,888 ng/ml s mediánem 1,475 u dárců krve (2018). Porovnáním obsahu PFOA s mezními hodnotami stanovenými Komisí pro biomonitoring při německé Federální agentuře pro životní prostředí UBA, bylo pro PFOA u dospělých osob z obou souborů zjištěno překročení bezpečné mezní hladiny I. stupně (pod kterou podle současného poznání nehrozí zdravotní dopady) u 18 % osob (SZÚ 2021).

(Polachova et al., 2021) stanovili 89 POP, včetně PFOA v krevním séru městských policistů (n = 274, 21–63 let) z Ostravy, Prahy a Českých Budějovic odebraném na jaře (n = 142) a podzim (n = 132) roku 2019. PFOA byla detekována ve všech vzorcích, v koncentracích v rozsahu 0,081–2,60 ng/ml, mediánem 0,934 ng/ml (jaro), a 0,075–2,90 ng/ml, medián 1 ng/ml (podzim), v porovnání s jinými evropskými zeměmi jsou tyto hodnoty nižší.

PFOA byla detekována ve všech vzorcích séra 309 participantů ze studie CELSPAC: YA (Young Adults) odebraných v roce 2019, s mediánovou koncentrací 1,11 ng/ml (Rudzanova et al., 2023).

V séru vzorky populace studie KARDIOVIZE (479 participantů, mediánový věk 53) byly zjištěny koncentrace PFOA v rozsahu 0,26 – 6,72 ng/ml, medián 1,63 ng/ml a hladina PFOA a dalších PFAS byla asociována s kardiometabolickými markrami sledované populace (Maranhao Neto et al., 2022).

Ve studii CELSPAC – FIREexpo, která se zabývá hodnocením pracovní expozice a jejím vlivem na zdraví hasičů byly sbírány vzorky krevního séra u tří skupin: i) nováčků před, během a po výcviku (n = 58), profesionálních hasičů (n = 52) a kontrolní skupiny (n = 55). U skupiny hasičů nováčků i profesionálů byly pozorovány významně vyšší hladiny PFOA v porovnání s kontrolní skupinou. Konkrétně u nováčků byly mediánové hladiny PFOA v krevním séru 1,18 a 1,12 ng/ml před a po 11týdenním tréninku, u profesionálů 1,21 ng/ml a u kontrolní skupiny 0,9 ng/ml. Ve 7.6 % vzorcích séra překročila hladina PFOA mezní hodnotu I. stupně stanovenou Komisí pro biomonitoring při německé Federální agentuře pro životní prostředí UBA (Řiháčková et al., 2023). Studie také u účastníků prokázala asociaci expozice směsi PFAS se zvýšenou hladinou bilirubinu a alterací sérových lipidů (Pálešová et al., 2023).

Shrnutí situace v ČR

PFOA je látkou, která se v ČR nevyrábí ani nevyráběla, vyskytuje se ale v řadě výrobků, u kterých byla použita. Stejně tak je možné stále uvádět na trh a používat výrobky v rámci výjimek. Výskyt látky je v prostředí ČR sledován a PFOA je jednou z položek, která je předmětem ohlašování do IRZ v rámci skupiny vybraných látek PFAS. Informace o přítomnosti PFOA ve výrobcích nejsou v ČR všeobecně

známy. Výluh ze skládek obsahujících PFOA uvolněný do půdy a vody může vytvářet místa kontaminovaná touto látkou. Taková kontaminovaná místa by měla být identifikována a dle vyhodnocení, vyčištěna pomocí vhodných dekontaminačních technik.

Problémy s PFOA přichází v odpadové fázi a s kontaminací míst. Více je odpadové problematice perfluorovaných látek věnována kapitola 2.6. *Zásoby a odpady POP*. Další informace k monitoringu jsou uvedeny v kapitole 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POP*.

Perfluorhexansulfonová kyselina

Perfluorhexansulfonová kyselina (PFHxS, číslo CAS 355-46-4), její soli a sloučeniny příbuzné PFHxS byly zařazeny do přílohy A Úmluvy, části I bez zvláštních výjimek rozhodnutím SC-10/13 v roce 2022.

Použití

Tyto látky vzhledem ke svým vlastnostem se používají nebo byly používány v hasicích pěnách, při pokovování, k ochraně textilu, kožených výrobků před znečištěním a vodou, v čistících prostředcích, impregnaci, výrobě polovodičů, elektroniky. Látky vznikají také jako nezamýšlené vedlejší produkty při elektrochemické fluorinaci. Jejich výroba probíhala v Číně.

Legislativa

Nařízení (EU) 2019/1021 implementuje zařazení PFHxS v úmluvě do legislativy EU zahrnutím této položky do části A přílohy I uvedeného nařízení bez jakýchkoliv výjimek pro jejich výrobu či použití. Rovněž jsou nařízením nastaveny hodnoty nezamýšleného množství a limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které jsou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím tyto látky.

Původ a výskyt v prostředí

PFHxS byl změřen v 15 ze 16 vzorků prachu z domácnosti v ČR v koncentracích rozsahu MQL–9,3 ng/g, medián 2 ng/g (Karásková et al., 2016).

V letech 2018 a 2019 proběhla analýza vybraných látek, včetně PFAS v krevním séru dárců krve (2018, n = 395) a projektu EHES (2019, n = 242) z Prahy, Ostravy, Liberce a Žďáru nad Sázavou. PFHxS byl zastoupen ve všech vzorcích studie EHES, a v 99,5 vzorcích dárců krve v rozsahu 0,027 – 1,49 ng/ml, mediánem 0,393 ng/ml ve studii EHES (2019) a 0,014 – 3,018 ng/ml s mediánem 0,314 ng/ml u dárců krve (2018) (SZÚ 2021).

(Polachova et al., 2021) stanovili 89 POP, včetně PFHxS v krevním séru městských policistů (n = 274, 21–63 let) z Ostravy, Prahy a Českých Budějovic odebraném na jaře (n = 142) a podzim (n = 132) roku 2019. PFHxS byl detekován ve všech vzorcích, v koncentracích v rozsahu 0,043–1,73 ng/ml, mediánem 0,436 ng/ml (jaro), a 0,044–1,79 ng/ml, medián 0,459 ng/ml (podzim), v porovnání s jinými evropskými zeměmi jsou tyto hodnoty nižší.

PFHxS byl přítomen v 5 % vzorků mateřského mléka analyzovaného v rámci lidského biomonitoringu v roce 2021 (SZÚ 2022a).

PFHxS byl také detekován ve všech vzorcích séra 309 participantů ze studie CELSPAC: YA (Young Adults) odebraných v roce 2019, s mediánovou koncentrací 0,32 ng/ml (Rudzanova et al., 2023).

Ve studii CELSPAC – FIREexpo (viz část o PFOA) byly u nováčků mediánové hladiny PFHxS v krevním séru 0,46 a 0,44 ng/ml před a po 11týdenním tréninku, u profesionálů 0,49 ng/ml a u kontrolní skupiny 0,43 ng/ml (Řiháčková et al., 2023).

Shrnutí situace v ČR

Látka se v ČR nevyráběla ani záměrně nepoužívala, její výskyt se předpokládá nezáměrný, např. je detekována ve fluorovaných hasicích pěnách. Hlavními problémy a úkoly k řešení jsou tak identifikace případného výskytu ve výrobcích a její identifikace a separace z toku odpadů.

Informace o přítomnosti PFHxS ve výrobcích nejsou v ČR známy. Technologie pro zničení a nevratnou přeměnu v odpadech byly již hodnoceny v rámci spolupráce Stockholmské s Basilejskou úmluvou. Výluh ze skládek obsahujících PFHxS uvolněný do půdy a vody může vytvářet místa kontaminovaná touto látkou. Taková kontaminovaná místa by měla být identifikována a dle vyhodnocení, vyčištěna pomocí vhodných dekontaminačních technik. Výskyt látky je v prostředí ČR sledován v rámci IRZ, PFHxS je jednou z položek, která je předmětem ohlašování v rámci skupiny vybraných látek PFAS.

V současné době jsou látky ze skupiny PFAS (per- a polyfluoroalkylované látky), kam patří i tři skupiny látek zařazené v úmluvě, PFOS, PFOA a PFHxS, ve středu pozornosti díky svým negativním vlastnostem a perzistenci, která způsobuje, že se za přirozených podmínek v prostředí nerozkládají a jsou proto označovány za věčné látky. Z této skupiny PFHxS látky patří mezi nejčastěji detekované

v lidské krvi. Na unijní úrovni se připravuje omezení používání všech PFAS látek v hasicích pěnách a připravuje se také všeobecný zákaz výroby a používání celé této skupiny se záměrem, že dovoleny budou pouze pro použití, která jsou nezbytná a kde nejsou zatím vhodnější alternativy. Cílem obecného zákazu je, aby nedocházelo k nežádoucímu nahrazování již zakázaných fluorovaných sloučenin, jinými fluorovanými látkami z této skupiny, které mají často stejný negativní dopad. Již samotné chystané celkové omezení v hasicích pěnách ukázalo na řadu praktických problémů, které je a bude třeba v souvislosti s omezením celé skupiny řešit, nastavení analytických metod, nalezení vhodných bezfluorových alternativ, kdy např. ne všechny vyhovují pro funkčnost stávajících zařízení stejně, nutnost dekontaminace stávajících zařízení, ve kterých byly fluorované pěny obsaženy, aby nedošlo ke kontaminaci nově použitých pěn, nutnost správné likvidace/odstranění fluorovaných pěn, či zařízení ve kterých byly fluorované pěny použity. V neposlední řadě velkým problémem jsou místa kontaminovaná těmito pěnami. Řešení a opatření jsou spojena s poměrně vysokými finančními náklady a celkově s nedostupností vhodných technologií.

Dechloran plus

Dechlorane Plus (číslo CAS 13560-89-9) vč. jeho syn-isomeru (číslo CAS 135821-03-3) a anti-isomeru (číslo CAS 135821-74-8) byl zařazen do přílohy A, části I Úmluvy v roce 2023. Všeobecný vstup této změny v platnost se očekává na podzim 2024, tj. jeden rok po oznámení depozitářem Úmluvy. Látka byla zařazena se zvláštními výjimkami pro použití, tzn. na dobu pěti let, vyjma výjimky pro náhradní díly, pro kterou platí termín ukončení s koncem životnosti výrobku anebo roku 2041 resp. 2044. V případě žádosti může Konference rozhodnout o prodloužení pětiletých výjimek. Znění výjimek je uvedeno v tabulce 2. Současně se se zařazením látky vložila do přílohy i nová část XI, která blíže výjimky upřesňuje.

Použití

Dechloran plus (DP) je vysoce chlorovaný zpomalovač hoření s hlavními aplikacemi v elektrických kabelech a vodičích používaných v automobilovém průmyslu. Tyto aplikace představují 70–90 % celkového celosvětového objemu využití. Další použití DP je jako additivum do maziv. Technická směs se prodává jako náhrada komerčního dekabromdifenyletheru (c dekaBDE), látky v Úmluvě již zařazené. Jediným výrobcem této látky zůstává Čína, která ale oznámila, že k 1.lednu 2024 výrobu zakáže. Dalším výrobcem byly USA, které dle neověřených informací výrobu ukončily v roce 2016. Celosvětový roční objem výroby je velmi hrubým odhadem, a to v intervalu 300-1000 tun za rok, na EU připadá 100-300 tun. V současné době DP patří mezi nejčastěji detekované chlorované zpomalovače v prostředí. Hlavními zdroji emisí jsou výroba, nakládání s odpady a recyklace, méně se uvolňuje během používání výrobků – největší expozice pak v městském prostředí.

Legislativa

V EU byla látka hodnocena v rámci nařízení REACH a z tohoto hodnocení vyplynul i návrh pro omezení, který bude základním vstupem pro jednání o výjimkách v rámci nařízení (EU) 2019/1021, kam vzhledem k tomu, že DP byl zařazen do Stockholmské úmluvy, bude omezení této látky transponováno. V EU látka byla vyhodnocena jako látka vzbuzující mimořádné obavy (SVHC), která byla na kandidátský seznam zařazena v lednu 2018. Potom procházela zmíněným hodnotící procesem za účelem jejího omezení.

Dle informací z hodnocení alternativní náhrady dechloranu plus jsou sice dostupné, ale žádná není univerzální pro všechny aplikace a potřeba výjimek pro jeho další používání i v EU tak přetrvává. Rovněž budou nařízením (EU) 2019/1021 nastaveny hodnota nezamýšleného množství a limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které budou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím tuto látku.

Do doby, než bude v nařízení (EU) 2019/1021 reflektováno zařazení do Úmluvy, podléhá látka (vyjma určitých omezení jako SVHC látky) již zakazu používání jako pro všechny halogenované chlorované zpomalovače v elektronických displejích, který vstoupil v EU v platnost v roce 2021. Zákaz, přijatý jako součást směrnice o ekodesignu²³, se týká všech elektronických displejů, včetně televizorů, monitorů a displejů digitálního značení, s velikostí rovnou nebo větší než 100 cm² nebo 15,5 palce².

Původ a výskyt v prostředí

Hladiny anti-DP a syn-DP jsou monitorovány v ovzduší pomocí pasivního vzorkovače PUF na 4 pozadových EMEP lokalitách v ČR (Churáňov, Šumava; Košetice; Praha, Libuš; Svratouch). Z izomerů převládá anti-DP, časový trend je nevýznamný pro oba izomery. V roce 2019 byly koncentrace anti-DP na sledovaných lokalitách v rozmezí 30,1 – 110 pg/vzorek, medián

²³ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie (přepřelované znění)

73,525 pg/vzorek a koncentrace syn-DP v rozmezí 9,015 – 58,8 pg/vzorek, medián 36,4 pg/vzorek (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

Koncentrace syn- a anti-DP byla změřena ve dvou vzorcích vody z řek Svratka a Svitava v lokalitě Brno v roce 2016. Koncentrace v řece Svitava byly 1,370 pg/l a 0,792 pg/l pro anti- a syn-DP, v řece Svratka 6,710 pg/l a 3520 pg/l pro anti- a syn-DP (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

Syn- a anti-DP jsou v sedimentu sledovány na 7 místech na pozadové lokalitě v Košetících. Z dostupných dat z let 2018–2020 není možné určit časový trend. V roce 2020 byly koncentrace anti-DP na sledovaných místech v rozsahu 12,6 - 65 pg/g, medián 37,1 pg/g, a syn-DP v rozsahu 5,91 - 147 pg/g, medián 11,7 pg/g (n=6). Ve většině vzorků převažoval anti-DP, s výjimkou vzorků z lokality Vyklatice, nové jezírko, kde v letech 2019 a 2020 převažoval syn-DP (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

Syn- a anti-DP jsou také sledovány v půdě (v horizontu A, horizontu O a povrchu půdy) na pozadové lokalitě v Košetících. Z dat z let 2018–2020 plyne, že z obou izomerů převládá anti-DP a nejvyšší koncentrace byly pozorovány v horizontu O (organický). V roce 2020 byly ve vrchní vrstvě půdy koncentrace anti-DP na sledovaných místech v rozsahu 56,7 - 608 pg/g, medián 153 pg/g, a syn-DP v rozsahu 15,6 - 110 pg/g, medián 66,4 pg/g (n=7), zatímco v horizontu O naměřené koncentrace anti-DP byly v rozsahu 522–1030 pg/g, medián 906 pg/g, a syn-DP v rozsahu 161–255 pg/g, medián 246,5 pg/g (n=4) (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

Podle dat z roku 2018 a 2019 z monitoringu syn-DP a anti-DP na pozadové lokalitě v Košetících v biotě převládá anti-DP. V roce 2019 byly hladiny anti-DP v rozsahu 24,6 - 144 pg/g, medián 74,15 pg/g v jehlicích 3letých borovic (n = 4), a 46,8 - 444 pg/g, medián 68,6 pg/g v mechu (n = 7). Zatímco koncentrace syn-DP v rozsahu 16,8 – 46,9 pg/g, medián 31,35 pg/g v jehlicích 3letých borovic (n = 4), a 23,1 – 42,9 pg/g, medián 31,2 pg/g v mechu (n = 7) (data z portálu [GENASIS: Úvod](#), Borůvková et al., 2015).

Při monitoringu vnitřního prostředí (vzduch, prach, okenní film) v 20 domácnostech v Brně v roce 2013 byl DP detekován v jednom ze tří vzorků vzduchu (pouze anti-DP s koncentrací 65 pg/m³), v 33 % z 21 vzorků okenního filmu s mediánovou koncentrací 1,4 ng/m², a 50 % z 30 vzorků prachu s mediánovou koncentrací 20 ng/g (Venier et al., 2016).

V lidském biomonitoringu SZÚ byla v roce 2021 frekvence výskytu anti-DP ve vzorcích mateřského mléka 21 %.

Anti-DP byl detekován v 13 % z 231 vzorků mateřského mléka z let 2019 a 2021 odebraného od matek z Karviné a Českých Budějovic (medián věku 30 let) s průměrnou koncentrací 0,14 ng/g lipidů, přibližně 5x nižší než v Kanadě (Parizek et al., 2023).

(Polachova et al., 2021) stanovili 89 POP, včetně anti-DP v krevním séru městských policistů (n = 274, 21–63 let) z Ostravy, Prahy a Českých Budějovic odebraném na jaře (n = 142) a podzim (n = 132) roku 2019. Anti-DP byl detekován v 22 % (jaro) a 33 % (podzim) vzorcích.

Shrnutí situace v ČR

Látka se v ČR/EU nevyrábí, dováží se jako látka samotná či ve výrobcích. Její roční spotřeba v EU se odhaduje mezi 90–230 tunami za rok, za hlavního uživatele dechloranu je považován automobilový průmysl. Na základě potvrzených použití DP v EU, tj. v plastech v automobilovém průmyslu a elektrických a elektronických zařízeních, toky odpadů, které s největší pravděpodobností budou ovlivněny zařazením DP do Úmluvy jsou ELV a OEEZ. Konkrétnější informace přímo se vztahující k situaci v ČR nejsou známy.

Hlavními problémy a úkoly k řešení budou tak identifikace jejich případných zásob, výskytu ve výrobcích a její identifikace a separace z toku odpadů a zavedení pravidelného monitoringu této látky. Dosud látky nebyly ani objektem pozornosti v rámci tématu kontaminovaných míst. Výskyt látky v ČR je sledován v určitých maticích. Její úniky v rámci IRZ se nesledují. Předpokládány jsou z vypouštění odpadních vod. Jako potenciální zdroje bývají jmenovány demontáž a recyklace odpadu a ze skládek. Informace o přítomnosti DP (a dalších látek vzbuzujících obavy) ve výrobcích na trhu, jsou v EU předkládány v případě jejich koncentrace nad 0,1 % hmotnostních (w/w) do databáze SCIP. Technologie pro zničení a nevratnou přeměnu v odpadech budou ještě hodnoceny v rámci Basilejské úmluvy. Výluh ze skládek obsahujících DP uvolněný do půdy a vody může vytvářet místa kontaminované DP. Taková kontaminovaná místa by měla být identifikována a dle vyhodnocení, vyčištěna pomocí vhodných dekontaminačních technik.

UV stabilizátor a plastová přísada UV-328

Látka UV-328 (číslo CAS 25973-55-1) byla zařazena do přílohy A Úmluvy v roce 2023. Všeobecný vstup této změny v platnost se očekává na podzim 2024, jeden rok po oznámení depozitářem Úmluvy. Látka byla zařazena se zvláštními výjimkami pro výrobu a použití, tzn. na dobu pěti let, vyjma výjimky pro náhradní díly, pro které platí obecně termín ukončení životnosti výrobku anebo rok 2041 resp. 2044. V případě žádosti může Konference rozhodnout o prodloužení pětiletých výjimek. Znění výjimek je uvedeno v tabulce 2. Současně se zařazením látky se vložila do přílohy i nová část XII, která blíže výjimky upřesňuje.

Použití

Jedná se o fenolický benzotriazol, který díky schopnosti absorbovat UV záření bez toho, aby se rozložil, je používán v materiálech (plastech), k zabránění jejich degradace nebo změny barvy způsobené UV zářením. Hlavní použití je v automobilovém průmyslu, jako jsou automobilové barvy, nátěry, tmely, lepidla, plasty a pryže k ochraně materiálů před degradací způsobenou UV zářením nebo změnou barvy, jakož i různé automobilové kapaliny, jako jsou chladicí a hydraulické kapaliny a maziva v motorovém oleji. Může být také použit jako přísada a tiskařské barvy v plastech a pryžích pro venkovní nábytek, stavební materiály a obaly potravin (ve vrstvě, která nepřichází do styku s potravinami) a dřevěné výrobky. Mezi další použití patří také aplikace v kůži a textilu a kosmetika. Typické koncentrace použití se pohybují od 0,1 do 3 % hmotnostních.

Bezpečnější alternativy pro nejdůležitější aplikace UV-328 jsou dostupné, některé mohou být ale stejně škodlivé. To se týká zejména substituce jinými fenolickými benzotriazoly, které již v EU byly přidány na seznam přílohy XIV nařízení REACH nebo u kterých se hodnotí, že mají být klasifikovány jako perzistentní, bioakumulativní a toxické (PBT) chemické látky. Také další potenciální alternativy, jako jsou benzofenony vykazují nebezpečné vlastnosti. Alternativy k UV-328 by měly být vybírány proto tak, aby se zabránilo tzv. „politováníhodné“ záměně.

Legislativa

Látka UV-328 byla v EU identifikována jako látka vzbuzující mimořádné obavy (SVHC) kvůli své perzistenci, bioakumulativní, toxickým a velmi perzistentním a velmi bioakumulativním (PBT/vPvB) vlastnostem podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (nařízení REACH) a byla zařazena na seznam látek podléhajících povolení (příloha XIV nařízení REACH) dne 24. června 2020 s datem zániku 27. listopadu 2023. Žádné žádosti o povolení používání této látky v EU nebyly podány a po 27. listopadu 2023 uvádění na trh a používání UV 328 je v EU zakázáno. Pouze některá použití jsou vyňata z požadavku na povolení podle REACH, např. použití jako izolované meziprodukty nebo pro vědecký výzkum a rozvojové aktivity. Zařazení látky do Úmluvy znamená transponování změny do nařízení (EU) 2019/1021 vč. potřebných výjimek. Rovněž budou nařízením nastaveny hodnoty nezamýšleného množství a limitní hodnoty pro odpad, tzv. nízký a vysoký obsah POP, které budou určující pro způsob nakládání s odpadem obsahujícím tuto látku.

Původ a výskyt v prostředí

Výskyt látky není v ČR sledován. Nejsou známy ani studie, které by se jejímu výskytu věnovaly. Nesledují se ani její úniky. Dle dokumentace z hodnotícího procesu této látky k uvolňování UV-328 dochází během všech fází životního cyklu v důsledku minulé a současné výroby, přepravy a konečného použití látky, jakož i během používání, likvidace a zpracování produktů na konci životnosti obsahující UV-328. UV-328 není chemicky vázán na materiály, látka se tak může uvolňovat z produktů a vstupovat do životního prostředí. Mikroplasty obsahující UV-328 představují pak jeho hlavní zdroj v mořském prostředí. Technologie pro zničení a nevratnou přeměnu UV-328 v odpadech budou ještě hodnoceny společně s Basilejskou úmluvou. Podle dostupných informací se UV-328 rozkládá při teplotách pod 200 °C, měly by být běžné spalovny odpadu schopny adekvátně tuto látku zničit. Pokud ale odpad obsahující UV-328 není spálen, ale uložen na skládku, může se UV-328 ze skládek vyluhovat. V případě, že jsou dodávány v EU na trh výrobky, které tuto látku obsahují v koncentraci nad 0,1 % hmotnosti (w/w), platí povinnost jejich registrace. Tato povinnost platí od 5. ledna 2021. SCIP je databáze pro informace o látkách vzbuzujících obavy ve výrobcích.

U odpadů je třeba pozornost zaměřit především na odpadní plasty. Za další zdroje úniků jsou považovány praní, detergenty, kosmetika, vůně a osvěžovače vzduchu i textilie. Jedním ze zdrojů přímého uvolňování UV-328 může být čistírenský kal aplikovaný jako hnojivo.

Kromě toho výluh ze skládek obsahujících UV-328 uvolněný do půdy a vody může vytvářet místa kontaminované UV-328. Taková kontaminovaná místa by měla být identifikována a dle vyhodnocení, vyčištěna pomocí vhodných dekontaminačních technik.

Shrnutí situace v ČR

V České republice látka vyráběna nebyla, dle dostupných informací (SP ČR) byla používána k UV stabilizaci některých PVC fólií s požadavkem na dlouhodobou funkčnost při vnějších podmínkách.

Vyskytuje se i ve výrobcích dovážených do EU. Informace o její přítomnosti v konkrétních výrobcích jsou sbírány od roku 2021, kdy platí povinnost hlásit takové výrobky do unijní databáze SCIP. Konkrétní informace přímo se vztahující k situaci v ČR nejsou známy. Hlavními problémy a úkoly k řešení budou tak identifikace zásob, inventura výskytu látky v používaných výrobcích a její identifikace a separace z toku odpadů. Výskyt látky v životním prostředí ČR není monitorován, nejsou známy ani pilotní studie, které by se jejím výskytem v ČR zabývaly. Obdobně tato látka není objektem biomonitorovacích studií. Nesleduje se kontaminace prostředí látkou, ani nebylo žádné takové místo zatím jinak identifikováno.

2.6. Zásoby a odpady POP

Článek 6 požaduje, aby smluvní strany zajistily takové nakládání se zásobami obsahujícími POP příloh A a B a s odpadem kontaminovaným látkami přílohy A, B, C, které ochrání životní prostředí a zdraví člověka před jejich škodlivými účinky. Smluvní strany tak musí identifikovat případné zásoby a zajistit informace o přítomnosti POP ve výrobcích a odpadu. S odpadem obsahujícím zařazenou látku v koncentraci vyšší než tzv. nízký obsah POP se zachází jako s odpadem s POP. Tento odpad musí být před zpracováním vyloučen z recyklace tříděním a separací a následně musí být použity doporučené technologie k zajištění, že obsah POP je nenávratně zničen nebo přeměněn.

Zásoby

Používání většiny látek uvedených v Úmluvě je v EU zakázáno a je s nimi nakládáno v režimu odpadů, stejně jako se zásobami, které tyto látky obsahují. Pro povolená použití látek nebo zásob ve kterých jsou obsaženy platí v Unii oznamovací povinnost. Jedná-li se o množství více jak 50 kg nebo zásob, které takové látky obsahují, platí povinnost oznamovat MŽP povahu a velikost takových zásob dle nařízení (EU) 2019/1021. Z dosud zařazených látek jsou PFOA sloučeniny zatím jedinými oznamovanými zásobami, kdy jsou pro tyto látky v ČR identifikovány zásoby ve formě hasicích pěn. V ČR jsou stále i zásoby PCB v používaných zařízeních, jejich oznamování se řídí jiným režimem dle zákona o odpadech.

Používané výrobky

V EU platí, že společnosti, které dodávají na trh EU předměty obsahující látky vzbuzující mimořádné obavy (SVHC) zařazené na seznam látek pro případné zahrnutí do přílohy XIV v koncentraci vyšší než 0,1 % hmotnostních, musí od 5. ledna 2021 předkládat informace o těchto předmětech agentuře ECHA do databáze SCIP. Databáze SCIP má za cíl zvýšit povědomí o nebezpečných chemických látkách v předmětech a výrobcích během celého jejich životního cyklu – včetně stadia odpadu. Výrobky obsahující POP jejichž používání je zakázáno, nesmí být dováženy.

Závěry

Přesné informace o výskytu POP v zásobách jsou klíčové pro správné nakládání s nimi a následnými odpady. V ČR platí povinnost subjektů předkládat informace o zásobách POP Ministerstvu životního prostředí prostřednictvím formuláře dostupného na webových stránkách. Rovněž platí obecná povinnost mít takové zásoby uloženy environmentálně šetrným způsobem. Přesné informace o výskytu v používaných výrobcích, které pochází z období před zákazem látek, které obsahují, nejsou však dostupné, týká se hlavně výrobků s bromovanými zpomalovači hoření či perfluorovanými látkami, výjimku tvoří PCB v dielektrických zařízeních, na které se vztahují speciální opatření, vč. povinnosti jejich inventury.

Subjekty v EU, které využívají odpad a zpětně získané látky, směsi nebo předměty uvádějí na trh, a subjekty produkující vedlejší produkty jsou pravidelně kontrolovány podle metodického pokynu „Kontrola dodržování nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek“ zda zpětně získané látky a vedlejší produkty splňují podmínky nařízení.

Problém s recyklací materiálu obsahujícího nebezpečné látky je dlouhodobě řešen, nejen pro jednu skupinu látek. Zavádění technologií, které dokážou v odpadovém toku odseparovat nebezpečné látky nebo ty části, které je obsahují, jsou cílem a výzvou.

Odpad obsahující/kontaminovaný POP

V České republice je dostatečná legislativa k tomu, aby se s odpadem s POP zacházelo environmentálně šetrným způsobem a docházelo tak k naplňování ustanovení dané Stockholmskou úmluvou a také Basilejskou úmluvou, v rámci které jsou zpracovávány pokyny pro nakládání s odpadem s POP. Nařízení (EU) 2019/1021 a zákon o odpadech jsou v ČR základní právní předpisy dle kterých se řídí nakládání s odpady obsahující nebo kontaminovanými POP. V ČR se týká především průmyslových látek, protože převážná část zásob a odpadů chlorovaných pesticidů uvedených v Úmluvě byla v ČR odstraněna již v první polovině 90. let minulého století vč. naposledy zařazeného

methoxychloru. Výskyt odpadů obsoletních pesticidů se tak v ČR již nepředpokládá. Vedle uvedených legislativních dokumentů jsou této problematice věnovány i strategické dokumenty jako je tento NIP a Plán odpadového hospodářství ČR (POH ČR, aktuální je na léta 2015–2024 s výhledem do roku 2035 https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr), který řeší problematiku POP v odpadech v rámci kapitol k polychlorovaným bifenylům (PCB) a POP.

Konkrétně zmíněným nařízením (EU) 2019/1021 je v ČR dána povinnost zajistit výsledovatelnost odpadu s POP v odpadovém toku. V rámci této povinnosti musí být hlášeno nakládání s odpady obsahujícími POP (přílohy IV nařízení). Nařízení také nastavuje limitní hodnoty, které jsou určující pro nakládání s odpadem s POP. Tyto limitní koncentrace jsou v přílohách IV a V a jedná se o nízký obsah POP (viz příloha IV nařízení, „low POP content“), kdy pod touto hranicí se s odpadem zachází jako s odpadem bez POP, nad tímto limitem se s ním musí zacházet tak, aby se nevratně POP v odpadu zničily nebo přeměnily. Druhá limitní hodnota je nastavena v příloze V a jedná se o vysoký obsah POP, což je hranice, do které je možné zacházet s odpadem obsahujícím POP (omezeno na odpady části 2 přílohy V, např. z tepelných procesů, vyzdívků, stavební a demoliční odpady /včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst/, odpady ze zařízení na zpracování odpadu, z čištění průmyslových odpadních vod a z výroby pitné vody a vody pro průmyslové účely) alternativními možnostmi nakládání uvedenými v části 2 přílohy V, které jsou nejvhodnější z hlediska ochrany životního prostředí. Poslední změna limitních hodnot nařízení (EU) 2019/1021 v odpadových přílohách, která revidovala některé stávající a zaváděla hodnoty pro nově zařazené POP proběhla v roce 2022²⁴.

Změny přílohy IV:

Nová ustanovení nařízení se týkají těchto látek:

- Pentachlorfenol, jeho soli a estery – 100 mg/kg
- Dikofol – 50 mg/kg
- PFOA – 1 mg/kg (PFOA a její soli); 40 mg/kg (součet sloučenin příbuzných PFOA)
- PFHxS – 1 mg/kg (PFHxS a její soli); 40 mg/kg (suma sloučenin příbuzných PFHxS)
- SCCP – 1 500 mg/kg
- PBDE – do 29. prosince 2025 – 500 mg/kg; od 30. prosince 2025 do 29. prosince 2027 350 mg/kg; od 30. prosince 2027 200 mg/kg
- PCDD/PCDF – 5 ug/kg
- HBCDD – 500 mg/kg; nejpozději do 30. prosince 2027 přezkum a možné snížení na maximálně 200 mg/kg

Změny v příloze V:

Nově zařazené odpady do 2. části přílohy – Odpady podle klasifikace v rozhodnutí 2000/532/ES²⁵:

- 10 01 03 popílek ze spalování rašeliny a neošetřeného dřeva
- 17 05 04 zemina a kamení neuvedené pod položkou 17 05 03
- 20 komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru
- 20 01 složky z odděleného sběru (kromě čísla 15 01)
- 20 01 41 odpady z čištění komínů

Nové maximální koncentrační limity pro látky uvedené v příloze IV:

- PCDD/PCDF a PCB s dioxinovým efektem – 5 mg/kg
- Suma koncentrací PBDE – 10 000 mg/kg
- Pentachlorfenol, jeho soli a estery – 1 000 mg/kg
- Dikofol – 5 000 mg/kg
- PFOA a její soli – 50 mg/kg; sloučeniny příbuzné PFOA – 2 000 mg/kg
- PFHxS a její soli – 50 mg/kg; sloučeniny příbuzné PFHxS – 2 000 mg/kg

Při odstranění odpadů s POP jsou aplikovány BAT/BEP v souladu s vydanými závěry o BAT (Spalování odpadů). Součástí zařízení typu spalovny jsou technologie pro suché i mokré vypírky polutantů, které v současné době lze považovat za BAT.

Bromované zpomalovače hoření v odpadovém toku

Používání bromovaných perzistentních organických znečišťujících látek jako zpomalovačů hoření, zejména PBDE a HBCDD bylo v Unii velmi rozšířené, byly a jsou tyto látky především součástí plastových částí výrobků. Výrobky obsahující bromované POP vstupovaly, vstupují a budou vstupovat

²⁴ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2400 ze dne 23. listopadu 2022, kterým se mění přílohy IV a V nařízení (EU) 2019/1021 o perzistentních organických znečišťujících látkách

²⁵ Rozhodnutí Komise ze dne 3. května 2000, kterým se nahrazuje rozhodnutí 94/3/ES, kterým se stanoví seznam odpadů podle čl. 1 písm. a) směrnice Rady 75/442/EHS o odpadech, a rozhodnutí Rady 94/904/ES, kterým se stanoví seznam nebezpečných odpadů ve smyslu čl. 1 odst. 4 směrnice Rady 91/689/EHS o nebezpečných odpadech (oznámeno pod číslem K(2000) 1147)

do odpadového toku desítky let. Některé výrobky díky ukončení životnosti se staly odpady již před řadou let, některé se naopak mohou stát větším problémem v budoucnosti (polystyren s HBCDD). Výskyt tohoto odpadu lze proto předpokládat i na skládkách kam byl takový odpad ukládán a odkud by se případně mohly uvolňovat a kontaminovat okolí v závislosti na tom, jak jsou skládky proti únikům zabezpečeny.

Odpad z polystyrenu (typu EPS a XPS) tvoří a bude tvořit největší podíl odpadu s HBCDD. I když již v současnosti vstupuje do odpadového toku, větší „příliv“ lze očekávat s ukončováním životnosti již aplikovaných konstrukčních EPS resp. XPS desek, které látku obsahují. Životnost desek se odhaduje na 50 roků +/- 25 let. Dosavadní provedené kontroly v ČR zaměřené na obsah bromovaných zpomalovačů hoření v odpadním a recyklovaném polystyrenu výskyt POP nezjistily. Limitní koncentrace HBCDD v odpadu je stanovena na 500 mg/kg odpadu (tzv. nízký obsah POP).

Odbor odpadů MŽP ve svém metodickém doporučení stanovil, do kterých vyjmenovaných spaloven nebezpečného odpadu se má v ČR předávat stavební odpad EPS s obsahem HBCDD.

V současné době podléhá nakládání s tímto odpadem řadě legislativních opatření, tzn. jsou definovány způsoby nakládání a limitní hodnoty určující toto nakládání. Předpisem jsou také stanoveny povinnosti zpracovatelům odpadních elektrozařízení, mj. přednostně vyjmout všechny látky a součástky stanovené vyhláškou a dále provádět demontáž, soustřeďovat, skladovat, zpracovávat nebo jinak nakládat s odpadním elektrozařízením v souladu s technickými požadavky a vybranými technickými normami Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Také stanovuje povinnost od 1. června 2023 ověřovat plnění druhé zmíněné povinnosti (provádění jednotlivých kroků v souladu s normami) odborně způsobilou osobou (zákonem č. 542/2020 Sb. o výrobcích s ukončenou životností, technické požadavky na zpracování odpadních elektrozařízení a seznam vybraných norem jsou stanoveny v prováděcí vyhlášce).

Souhrnně na zpracovatele odpadních elektrozařízení (elektroodpadů) se vztahuje povinnost přednostně z elektroodpadů vyjmout kromě jiného i plasty obsahující PBDE. Od 1. července 2023 jsou zpracovatelé elektroodpadů podle § 69 odst. 2 písm. c) zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, povinni zajistit ověření plnění povinnosti provádět demontáž, soustřeďovat, skladovat, zpracovávat nebo jinak nakládat s odpadním elektrozařízením v souladu s technickými požadavky a vybranými technickými normami. Ověření – certifikaci musí provést odborně způsobilá třetí osoba, která je držitelem akreditace vydané Českým institutem pro akreditaci. V současné době v České republice působí pouze jeden certifikační orgán, a to společnost WEELEBEX. Aktuálně je v České republice certifikováno celkem 33 zpracovatelů elektroodpadů. Tito zpracovatelé mají povinnost takovéto plasty buď separovat (suchou cestou – lasery detekující brom, nebo mokrou cestou na základě hmotnosti, brom je relativně těžký) nebo prokázat, že tyto látky dále nebudou recyklovány (v rámci odběratelských smluv).

Problematika odpadů ze zařízení na energetické využívání odpadů a ze spaloven

Vedle problémů, které sebou spalování odpadů s POP může přinést v podobě emisí PBDD/F a PCDD/F je dalším problémem i vznikající odpad ze spalování. Odpady, které pocházejí ze zařízení na energetické využití odpadů a spaloven odpadů a nebezpečných látek tzn. popílků, popel, struska atd., patří mezi možné zdroje POP. Odpady z tepelných procesů s potenciálním obsahem POP je možné ukládat na skládkách nebezpečných odpadů za předpokladu, že jsou odpady předem upravené solidifikací nebo částečně stabilizované.

V návaznosti na požadavky nařízení (EU) 2019/1021 jsou sledovány parametry popílků ze spaloven nebezpečných odpadů při skládkování. Kontroly skládek nebezpečných odpadů jsou prováděny každoročně. K zákonu č. 541/2020 Sb. o odpadech je prováděcí vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, která stanoví i technické požadavky pro nakládání s odpady POP. Popílků jsou také využívány jako stavební a rekultivační materiály a takové využití se řídí dle zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. Z hlediska environmentálních kritérií jsou pro takto používané popílků stanoveny poměrně přísné výluhové limity, které lze nicméně zmírňovat prostřednictvím porovnání s hydrogeologickým pozadím. Nicméně výluhové limity nejsou primárně zaměřené na POP, ale na těžké kovy. Problematice popílků ze spaloven se věnovaly dvě studie sítě IPEN a spolku Arnika a zahrnuly také jejich problematiku v ČR (Petrlik et al., 2017; Katima et al., 2018).

Fluorované látky v odpadovém toku

V samotné Úmluvě jsou uvedeny jen některé z tzv. látek skupiny PFAS. Zde je myšlena celá tato skupina látek. Mezi odpady, ve kterých se PFAS látky vyskytují patří hasicí pěny, které již není možné používat a také textil, či výrobky do domácnosti, které jsou látkami ošetřené. Lze je tak předpokládat i ve zbytcích po spalování odpadů a v emisích. Už jen z povahy těchto látek a často jejich extrémní odolnosti a nerozložitelnosti se uvádí, že je třeba provádět jejich destrukci při spalování za extrémně vysokých teplot. Vysoké teploty např. ale nesplňují spalovny komunálního odpadu, ve kterých textil a plastové výrobky ošetřené těmito látkami, často končí. Dle některých zahraničních studií však ani vysoké spalovací teploty nebo vysoký podíl konkrétního druhu odpadu nemusí být garantem nízkých

koncentrací sloučenin PFAS v popílcích či emisích (Strandberg et al., 2021; Björklund et al., 2023). Za jednu z možných alternativ se uvádí nespalovací technologie používající vodu v nadkritické fázi (Super-critical Water Oxidation – SCWO) (McDonough et al., 2022). V současné době jsou předmětem diskuzí také vhodné technologie dekontaminace hasicích zařízení, které fluorované látky obsahovaly.

Textilní odpad

V souladu s cíli strategie v oblasti textilních výrobků stanovenými ve sdělení Komise ze dne 30. března 2022 nazvaném „Strategie EU pro udržitelné a oběhové textilní výrobky“ by textilní výrobky uváděné na trh Unie měly být do značné míry vyráběny z recyklovaných vláken, která neobsahují nebezpečné látky. S cílem zajistit, aby recyklované textilie od počátku neobsahovaly nebezpečné chemické látky, jako je PFOA, je nezbytné posílit mezní hodnoty pro PFOA, její soli a sloučeniny příbuzné PFOA v odpadech, neboť jejich přítomnost by mohla mít dopad na sběr a zpracování textilního odpadu. Komise by proto měla nejpozději do konce roku 2027 přezkoumat příslušný koncentrační limit s cílem snížit jeho hodnotu, bude-li takové snížení proveditelné v souladu s vědeckým a technickým pokrokem.

Problematika kalů

Kaly mohou být dalším možným zdrojem POP. V ČR jsou pro určité POP nastaveny limitní hodnoty pro aplikace na zemědělskou půdu stanovené vyhláškou č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady pouze pro 3 skupiny AOX, PCB a PAU. V kalech je zjišťována i přítomnost dalších POP. Vyhodnocení rozsahu vstupu těchto látek vč. nově zařazených do prostředí prostřednictvím kalů a potenciálního vstupu do organismů z pěstovaných plodin si zcela jistě zasluhuje zvýšenou pozornost. V poslední době se mluví také o možném vstupu perfluorovaných POP touto cestou do prostředí. Při spalování kalů z ČOV dochází při dostatečně vysokých teplotách k rozkladu POP látek, otázkou zůstává, jestli na základě výše zmíněných studií toto platí i pro perfluorované POP.

Kapacity pro odstraňování POP v ČR

Kapacitu zařízení pro nakládání s odpady obsahujícími POP a PCB shrnuje **tabulka 5**. Kapacity zařízení nejsou stanoveny pouze pro POP, resp. PCB, ale pro všechny nebezpečné odpady podléhající povolení pro přijetí do zařízení.

Tabulka 5: Kapacita pro nakládání s PCB v ČR (stav k 2023, zdroj ISOH – Registr zařízení, MŽP, CENIA)

Seznam zařízení vhodných pro zpracování odpadů PCB, uvedené kapacity a způsob zpracování.

Zařízení	Adresa	Kód nakládání*	Kapacita (t)
ALFA SYSTEM s.r.o. CZS00924(termální desorpce a biodegradace)	areál šachty č. 16 - Příbram – Háje; 261 01 Příbram 1	R12, D9, D8, R3	roční: 900
Recovery Využití zdrojů a.s CZT00097 (spalovna) a	Slovenská 2071/100; 709 00 Ostrava	D10	roční: 25000
ADC služby, s.r.o. CZL00331 (regenerace a drcení)	Podbřežice, 683 01	R12, D14, D13, R6, R2, R3, R7	roční: 600
Purum s.r.o. CZL00331 (biodegradace a dekontaminace)	Rynoltice 149, Liberec, 46355	R3, R12, D8, D9, D13	roční: 7000

* Kód nakládání určuje způsoby odstraňování a využívání odpadu dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Závěry

I když stále dochází k pokroku ve vývoji technik pro identifikaci a separaci v tocích odpadů, včetně pokynů a jejich aktualizací od Sekretariátu Úmluvy, problémy, které představují POP v toku odpadu nejsou vyřešeny. Mimo jiné i proto, že technologické postupy přímé separace jsou velmi nákladné. Je třeba se zejména soustředit na omezení vstupu odpadů s obsahem POP do recyklace.

Pozornost z hlediska obsahu POP je třeba věnovat spalovacím technologiím i s ohledem na rozšiřující se seznam POP látek, kdy se ukazuje výrazný vliv spalovací teploty na destrukci POP a následně i odpadům, které vycházejí ze spaloven. Zhodnocení rozsahu vstupu POP prostřednictvím aplikace kalů v souvislosti se značnými riziky pro životní prostředí a kontaminaci potravních řetězců si zasluhuje zvláštní pozornosti.

Řešení problematiky je tak spojeno s podporou projektů výzkumu a vývoje nových technologií a biotechnologií zaměřených na postupné odstranění odpadů a kontaminovaných matric a celkově zaměřením na vývoj a zohlednění BAT/BEP technologií, které povedou k minimalizaci rizik POP látek pro zdraví a ŽP.

2.7. Identifikace kontaminovaných míst

Dle článku 6 odst. 1 písm e) smluvní strany mají identifikovat místa kontaminovaná POP a usilovat o jejich remediaci environmentálně šetrným způsobem.

Legislativa

Na úrovni EU nebo ČR se problematikou kontaminovaných míst zabývá řada právních předpisů. V ČR však přímo neexistuje žádný předpis, který by tuto problematiku zastřešoval. Veškerá zmíněná legislativa je vedena principem znečišťovatel platí.

Klíčovým právním předpisem, pomocí kterého se v ČR řeší sanace kontaminovaných míst, je vodní zákon²⁶. Dle § 42, odst. 4 tento zákon ukládá povinnost provést opatření k nápravě závadného stavu (tj. odstranění zdroje kontaminace) hrozí-li závažné ohrožení nebo znečištění povrchových nebo podzemních vod.

Další související předpisy spadají do oblasti odpadového hospodářství, především vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve které jsou nastaveny limitní hodnoty pro PCB a PAU v kalcích aplikovaných na zemědělskou půdu.

V oblasti ochrany půd je to zákon č. 41/2015 Sb.²⁷, především jeho prováděcí předpis vyhláška č. 13/1994 Sb.²⁸ ve znění pozdějších předpisů, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Vedle toho existuje řada metodik, které vypracovalo MŽP pro řešení kontaminovaných míst k jejich identifikaci, průzkumům lokalit, hodnocení rizik, odstraňování, resp. sanaci (http://www.mzp.cz/cz/metodiky_ekologicke_zateze).

Závěry

Problematika odstraňování starých ekologických zátěží, resp. řešení kontaminovaných míst není řízena centrálně podle jednotné legislativy a je v gescích příslušných resortů. MŽP působí jako odborný garant procesu odstraňování starých ekologických zátěží, které jsou financovány prostřednictvím mechanismu tzv. Ekologických smluv, OPŽP a NPŽP. Zároveň spolupracuje s gestory ostatních dotačních titulů např. na regeneracích brownfields ostatních resortů. Přímo v kompetenci MŽP, resp. odboru environmentálních rizik a ekologických škod je odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých pobytem Sovětské armády. Významnou pomocí pro krajskou i místní správu je v tomto směru Operační program Životní prostředí (OPŽP) a dále i Národní program životního prostředí (NPŽP). Zástupci odboru jsou také v meziresortních komisích, které řeší revitalizace oblastí zasažených těžbou nerostných surovin. ČR disponuje veřejně přístupnou databází kontaminovaných míst SEKM (systém evidence kontaminovaných míst, www.sekm.cz). V současné době je v provozu třetí verze databáze. Databáze (pod dřívějším názvem SESEZ) byla výstupem projektu MŽP v letech 1996-98 v rámci akce Programu péče o životní prostředí. V roce 2004 byla databáze upravena, aby výstupy odpovídaly požadavkům na informace Evropské agentury pro životní prostředí (EEA). Správcem databáze je MŽP, odbor environmentálních rizik a ekologických škod.

Lokality s POP (jako skupiny PCB, PAU a pesticidy) byly identifikovány v rámci jednoho celoplošného projektu v letech 2009-10, poté už jsou přidávány průběžně (výstupy projektů OPŽP, NPŽP), jak jsou identifikovány. Stejně tak proběhly projekty ke zlepšení informací a celkové zkvalitnění databáze kontaminovaných míst. Podrobnější informace k vývoji databáze, doplňování lokalit s POP je uvedena v předchozí verzi NIP, 2018. **Tabulka 6** shrnuje dosavadní informace (k srpnu 2023), které SEKM poskytuje o lokalitách s POP. Důvodem nárůstu počtu lokalit u všech tří skupin proti údajům z roku 2017 uvedeným v předchozí verzi NIP je realizace projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst v letech 2018-2021. Fakticky to neznamená, že by na území České republiky skokově vzrostl počet kontaminovaných míst, ale to, že jsou nyní detailněji zmapována.

MŽE ukončilo identifikaci a plošnou sanaci míst kontaminovaných obsoletními pesticidy k 1. lednu 2011. Inventarizace POP byla v resortu ministerstva obrany dokončena v lednu 2009, konkrétnější informace z tohoto resortu nejsou dostupné.

²⁶ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

²⁷ zákon ze dne 10. února 2015, kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších předpisů

²⁸ vyhláška č. 13/1994 Ministerstva životního prostředí, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu

Tabulka 6: Nastavení priorit lokalitám s výskytem POP (stav k červenci 2023)

Skupiny POP	Počet lokalit	Kódy priorit*				
		A1-A3	P3-P4	P2	P1	N0-N2
PCB	697	6 %	64 %	7 %	12 %	11 %
PAU	978	19 %	42 %	12 %	17 %	10 %
Pesticidy	363	3 %	84 %	6 %	4 %	4 %

*dle Metodického pokynu MŽP k plnění databáze Systém evidence kontaminovaných míst včetně hodnocení priorit

A1-A3: nápravná opatření jsou nutná nebo žádoucí, P3-P4: nutný je průzkum kontaminace, P2: nutný je další monitoring vývoje kontaminace v čase, P1 nutnost institucionální kontroly způsobu využívání lokality, N0-N2: není nutný žádný zásah

Závěry

Z hlediska výskytu jednotlivých POP či jejich skupin lze z dosavadní databáze SEKM získat konkrétnější informace o výskytu PCB, PAU a pesticidů. Systematická identifikace míst potenciálně kontaminovaných především průmyslovými POP přidaných do Úmluvy po roce 2009 nebyla provedena. Hlavními POP, které lze na kontaminovaných místech nejčastěji očekávat, jsou vedle uvedených „starých“ POP (PCB, PAU, HCH, PCDD/F), nově perfluorované POP a HCB. Jednotlivá kontaminovaná místa většinou nejsou kontaminována pouze jednou sloučeninou. Do databáze SEKM jsou průběžně doplňovány informace o aktuálních změnách ve stavu kontaminovaných míst a o dalších lokalitách. V současné době je množství informací o daných lokalitách v zásadě standardizované (po realizaci NIKM II). Liší se v zásadě stupněm poznání dané lokality. Vlastní plnění databáze SEKM se řídí metodickým pokynem MŽP „Metodický pokyn MŽP pro práci se systémem SEKM 3“ z ledna 2021. Povinnost naplňovat databázi SEKM vyplývá z vyhlášky 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, a to pro všechny průzkumy antropogenního znečištění. Zároveň jsou zde evidovány případy dle zákona 167/2008 Sb. o předcházení ekologické újmy a o její nápravě. Do databáze je možné ze strany MŽP jako odborného garanta databáze doplňovat a následně evidovat i „nové“ POP např. látky skupiny PFAS. Toto provádí MŽP dle aktuální potřeby, pokud se kontaminace na některé lokalitě v rámci průzkumných prací prokáže.

2.8. Informovanost a vzdělávání

Současná úroveň informovanosti, zvýšení povědomí a vzdělávání cílových skupin, mechanismus výměny informací s cílovými skupinami a smluvními stranami Úmluvy

2.8.1. Mechanismus výměny informací a informovanost v ČR

V ČR existuje mechanismus výměny informací a koordinace k problematice POP na národní úrovni od roku 2005. Rada Národního centra pro toxické látky (Rada) je meziresortní poradní orgán ministra životního prostředí. V Radě, jejíž jednání k stavu implementace a relevantních změn a priorit se koná na národní úrovni minimálně 2x ročně, jsou zástupci Národního centra pro toxické látky (Národní centrum) a příslušných resortů (MŽP, MZ, MZe, MPO, MO, MF, MŠMT, MD, MMR), Svazu chemického průmyslu a zástupci vědeckých a nevládních organizací. Na jednáních jsou řešeny aktuální otázky vyplývající z implementace mezinárodních úmluv zaměřených na chemické látky a jejich propojení s plněním závazků ČR vyplývajících z implementace Úmluvy.

Dne 26. října 2021 byl Radou ustaven Národní panel pro hodnocení rizik, jako platforma za účelem urychlení přenosu výsledků výzkumu v oblasti lidské a environmentální expozice toxickým látkám a rizik z toho plynoucích do tvorby národních a evropských strategií a pro zajištění zapojení ČR do Evropského partnerství pro hodnocení rizik chemických látek (PARC). PARC panel je otevřená odborná struktura, která na národní úrovni přispívá ke koordinaci aktivit souvisejících s environmentálním monitoringem a biomonitoringem lidské expozice toxickým látkám a hodnocení účinků a rizik chemických látek, zajišťuje odborné podklady na vnitrostátní úrovni, pravidelně předává informace o své činnosti Radě a získává od ní podněty pro svou činnost v souvislosti s národními kapacitami a potřebami v legislativní oblasti.

Kromě toho k informovanosti a zvýšení povědomí o POP slouží i několik elektronických databází a informačních systémů, které jsou veřejně přístupné. Jedná se zejména o GENASIS (Globální systém pro hodnocení životního prostředí, [GENASIS: Úvod](#)), který je přidružený k Jednotnému informačnímu systému o životním prostředí (JISŽP) České republiky a slouží MŽP jako oficiální nástroj inventury perzistentních organických znečišťujících látek (POP) na podporu rozhodovacích procesů a pro účely plnění mnohostranných environmentálních smluv. Informační systém GENASIS vytvořený na Masarykově univerzitě centrem RECETOX ve spolupráci s Institutem biostatistiky a analýz poskytuje

ucelené informace o koncentracích látek v životním prostředí a lidských tkáních, slouží ke standardizovanému ukládání dat od širokého okruhu poskytovatelů, zajišťuje jejich mezinárodní dostupnost a umožňuje jejich další využití. Portál a jeho nástroje umožňují vizualizaci, analýzu, interpretaci a přehlednou prezentaci dat a jsou využitelné spektrem uživatelů od odborníků, rozhodovací sféry až po veřejnost. Systém je využíván i na mezinárodní úrovni, kdy prezentuje data z mezinárodních monitorovacích sítí jako je GAPS (Global Air Passive Sampling) provozovaný Environment and Climate Change Canada nebo LAPAN (Latin American Passive Air Network) koordinovaný univerzitou v Rio Grande v Brazílii a poskytuje podporu rozhodovací sféře i mezinárodně - jejími nejvýznamnějšími partnery jsou UNEP, EMEP a GEOSS.

Pro účely Globálního monitorovacího plánu (GMP) Stockholmské úmluvy byl v ČR centrem RECETOX vyvinut informační systém prezentující veškerá globální data o kontaminaci ovzduší, vody, krve a mateřského mléka látkami zařazenými v Úmluvě, tzv. GMP data warehouse. Jeho součástí je i vizualizace těchto dat na internetu ([GMP data warehouse \(pops.int\)](https://gmp.datawarehouse.pops.int/)), kde GMP DWH přehledně zobrazuje dostupné informace o prostorových a časových trendech koncentrací sledovaných látek nezbytných pro hodnocení účinnosti mezinárodních smluv, včetně analytických nástrojů a online vizualizace dat. Obě výše uvedené environmentální databáze jsou zároveň napojeny na Globální informační systémy GEOSS.

Ke sdílení informací o POP využívá ČR také internetové stránky a také další média. Na internetových stránkách Národního centra ([Národní Centrum pro toxické látky | MUNI RECETOX](#)) jsou k dispozici stěžejní dokumenty včetně statutu Národního centra a jeho řídicího orgánu – Rady Národního centra, znění Národního implementačního plánu Stockholmské úmluvy v původní a aktualizované verzi, a informace o výstupech projektů v souvislosti s POP a další aktivity v souvislosti s POP.

Rovněž informace k problematice POP jsou uváděny v časopise Masarykovy univerzity MUNI ([Magazín M: Zprávy z MUNI | em.muni.cz](#))

Další aktivity ke zvyšování povědomí jsou zejména soutěže, popularizační aktivity a prezentace činnosti na zasedáních Konference smluvních stran, doprovodné akce atd. Níže jsou uvedeny příklady aktivit, úplný přehled je na stránkách Národního centra.

V letech 2018-22 uskutečnili či zorganizovali zaměstnanci RECETOX několik desítek přednášek na téma POP (např. Science to Go, Noc vědců, Chemická kavárna, semináře FyBiCh a ViBuch atd.). V roce 2021 se uskutečnila celá řada akcí, na nichž RECETOX zajistil účast svých expertů. Konkrétně se jednalo o 19 konferencí, seminářů nebo tréninků a 21 osvětových akcí. Součástí těchto aktivit byla také informační kampaň k 20. Výročí Stockholmské úmluvy. Vedle sociálních sítí vystoupila ředitelka Národního centra K. Šebková 23. května 2021 v České televizi, a to právě k tomuto výročí. Zdůraznila, že Úmluva je i po 20 letech relevantní a také úlohu, kterou v práci Úmluvy hraje ČR, konkrétně Regionální centrum (SCRC) RECETOX. V roce 2022 proběhlo 19 osvětových a vzdělávacích akcí a RECETOX tak pokračoval v rozšiřování informací a prohlubování osvěty v oblasti POP.

2.8.2. Vzdělávání o POP v ČR

V ČR se vzdělávání o POP věnuje systematicky několik institucí. Jedná se zejména o Masarykovu univerzitu, Karlovu univerzitu, Vysokou školu chemicko-technologickou, Jihočeskou univerzitu, Technickou univerzitu v Liberci, Univerzitu Tomáše Bati ve Zlíně, Ostravskou univerzitu nebo Univerzitu J.E.Purkyně v Ústí nad Labem. Vedle vysokých škol působí v oblasti vzdělávání také nevládní neziskové organizace (NNO), jak je popsáno v kapitole 2.9. *Významné aktivity nevládních organizací.*

V oblasti vzdělávání vypisuje Národní centrum/RECETOX kurzy zaměřené na národní, regionální a globální strategie a procesy v oblasti chemických látek (kurzy „Životní prostředí a zdraví – Environmentální politiky, strategie a nástroje“ a „Politika a strategie ochrany prostředí před chemickým znečištěním“), které navštěvují studenti a studentky oboru Životní prostředí a zdraví Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Témata obou kurzů jsou zaměřena na chemické látky, takže se konkrétně věnují např. činnosti Národního centra pro toxické látky a Regionálního centra Stockholmské úmluvy (SCRC), vývoji a aktivitám spadajícím pod Stockholmskou úmluvu, strategiím EU jako je např. Zelená dohoda pro Evropu („The European Green Deal“) nebo legislativně-právním rámcům na evropské a globální úrovni (např. nařízení REACH, Globální rámec pro chemické látky atp.).

Nejdůležitější vzdělávací akcí RECETOX je Letní škola, kterou RECETOX pořádá ve spolupráci s MŽP každoročně již od roku 2005. Každý rok je tematicky zaměřena na specifickou oblast. Bližší informace k tématům jednotlivých škol jsou dostupné na webových stránkách [MUNI | RECETOX](#).

2.8.3. Prezentace aktivit ČR mezinárodnímu společenství

Česká republika pravidelně informuje mezinárodní společenství o své činnosti. Doprovodné akce uspořádala na Konferencích, COP 8-11 (2009-2023). Jsou předávány informace o národní i mezinárodní činnosti např. o monitorovací síti MONET, elektronických nástrojích ke sledování perzistentních organických polutantů v životním prostředí, výsledcích projektů i o programech budování

kapacit v oblasti monitoringu, laboratorních kapacit a odborných kapacit pro implementaci Stockholmské úmluvy a nakládání s chemickými látkami obecně, a o celé šíři aktivit RECETOX včetně sdílení tréninkových a instruktážních materiálů.

Na mezinárodní úrovni se RECETOX zapojil do českého předsednictví v Radě EU, kde přispěl svou expertizou. Návaznou aktivitou bylo pak uspořádání mezinárodního vědeckého sympozia zaměřeného na řešení environmentálních a zdravotních krizí. Součástí sympozia byla také diskuze o konkrétních krocích směřujících k větší spolupráci evropských center zaměřených na globální změny, životní prostředí, udržitelný rozvoj a populační zdraví. Účastníci setkání se shodli na potřebě vytvoření mezinárodní platformy, která by plnila nejen funkci think-tanku a pomáhala identifikovat naléhavé problémy a cesty k jejich řešení, ale také napomáhala lepšímu propojení všech hráčů nezbytných pro dosažení transformačních změn: nejen výzkumných a vzdělávacích institucí a poskytovatelů finančních prostředků, ale partnerů z veřejné i privátní sféry.

Výrazným oceněním zapojení RECETOX do mezinárodní spolupráce bylo ocenění ředitelky RECETOX čestným doktorátem (doctor honoris cause) na Örebro University ve Švédsku. Při této příležitosti představila svůj výzkum na veřejné přednášce a hovořila také o aktivitách RECETOX na národní a mezinárodní úrovni. Spolupráce RECETOX na mezinárodní úrovni, konkrétně s WHO, přinesla úspěch v podobě designace RECETOX spolupracujícím centrem WHO. Spolupráce RECETOX s WHO se zaměří na hodnocení rizik spojených s expozicí populace chemickým látkám. RECETOX musel během dlouhého procesu nominace prokázat, že má předpoklady pro naplnění vysokých nároků WHO, které jsou zárukou prestiže spolupracujících center.

V rámci sítě EnvHealth, do které je RECETOX zapojen, probíhá koordinace aktivit v oblasti dopadů znečištěného ovzduší na zdraví člověka mezi významnými výzkumnými středisky.

Co se týká zapojení do projektů, byl RECETOX v letech 2021-22 zapojen do 21 evropských projektů (H2020), přičemž 4 byly nově zahájené, dále do 18 národních výzkumných projektů (např. GAČR, AZV ČR, MZe), 3 aplikačních projektů (TAČR, MPO), 2 projektů velkých výzkumných infrastruktur a 6 projektů Operačních programů. Dlouhodobě je RECETOX zapojen do řady mezinárodních projektů v oblasti budování kapacit pro problematiku POP.

2.8.4. Sdílení informací a vzdělávání na mezinárodní úrovni

ČR sdílí své zkušenosti v oblasti řešení problematiky spojené s POP zejména prostřednictvím Regionálního centra Stockholmské úmluvy pro budování kapacit a přenos technologií (SCRC) ve střední a východní Evropě, které je také součástí centra RECETOX Masarykovy univerzity v Brně, a které Česká republika hostí na základě oficiálního jmenování v rozhodnutí Konference smluvních stran SC-4/23 z května 2009. Regionální centrum dlouhodobě podporuje 23 zemí střední a východní Evropy a slouží jako strategický partner pro více než 30 zemí v Africe a Asii. Kromě podporovaných zemí jsou hlavními partnery Regionálního centra sekretariáty Stockholmské úmluvy a dalších úmluv k chemickým látkám, mezinárodní organizace (UNEP, UNIDO, UNDP a WHO), rozvojové agentury a další zainteresované subjekty, jejichž činnost souvisí s nakládáním s chemickými látkami. SCRC se zaměřuje na projekty budování kapacit v rozvojových zemích, organizuje konference, semináře a letní školy. Podporuje také vědeckou spolupráci a realizaci výzkumných projektů s partnerskými zeměmi a institucemi v oblasti nakládání s chemickými látkami, ochrany životního prostředí a lidského zdraví. Umožňuje na mezinárodní úrovni využívat zkušenosti, přístrojové a expertní kapacity dostupné v Brně a v ČR a přispívá ke zlepšení nakládání s chemickými látkami v partnerských zemích a institucích, řešení environmentálních problémů a zrychlení implementace Stockholmské úmluvy i dalších úmluv z oblasti chemických látek a odpadů smluvními stranami.

Stěžejní vzdělávací aktivitou SCRC je Mezinárodní letní škola environmentální chemie a toxikologie, kterou RECETOX a SCRC pravidelně pořádají v červnu od roku 2005. Týdenní kurz v angličtině poskytuje teoretické znalosti i praktické dovednosti z oblasti odběru a laboratorní analýzy environmentálních vzorků, analýzy a interpretace dat i hodnocení dopadů a rizik. Přispívá zejména k budování kapacit pro hodnocení účinnosti Stockholmské úmluvy a jejího Globálního monitorovacího plánu. Od roku 2007 na její přípravě RECETOX spolupracuje s UNEP a s MŽP. Letní školu v letech 2005-2023 absolvovalo téměř 1000 účastníků z více jak 80 zemí a získané informace od nejvýznamnějších vědeckých kapacit v oboru i zkušenosti z praxe jsou využitelné nejen pro vědce a univerzitní studenty, ale také pro zaměstnance státní správy, kontrolní orgány, pracovníky analytických laboratoří i v průmyslu.

Odborníci z ČR jsou také často zváni jako experti k řešení projektů zaměřených na identifikaci rozsahu environmentální kontaminace, konzultují praktická řešení environmentální dekontaminace a remediace a provádějí hodnocení rizik na národní i mezinárodní úrovni. Například, odborníci z RECETOX v letech 2015-2023 ve spolupráci s UNDP, UNIDO a NATO budovali kapacity v Arménii, Kazachstánu a Kyrgyzstánu, v letech 2013-2015 intenzivně a dlouhodobě spolupracovali s Tureckem, Bosnou a Hercegovinou a Srbskem a v letech 2012-2016 krátkodobě školili například v Arménii, Brazílii, Číně, Ghaně, Jižní Koreji, Malajsii, Mali, na Maledivách, Seychelách, Ukrajině a v dalších zemích. Nyní je

SCRC v ČR pro roky 2019-2023 zapojeno do implementace tří velkých regionálních projektů financovaných GEF5 podporujících monitoring POP v Asii, Africe a v tichomořských ostrovních státech. Kromě aktivit centra RECETOX je potřeba rovněž uvést významné aktivity ČR v oblasti rozvojové spolupráce a pomoci, které se na ochranu životního prostředí také soustředí a dlouhodobě se věnují i problematice chemických látek. V této souvislosti lze zmínit např. projekty související s POP (většinou jde o remediace) ve Vietnamu, na Balkáně, i v Africe, např. společností Dekonta nebo Geomin a dalších. Rozsáhlé aktivity v zahraničí mají také nevládní organizace, k tomu blíže v kapitole 2.9. *Významné aktivity nevládních organizací*. Některé z jejich aktivit podporuje program Transition v rámci rozvojové a transformační spolupráce řízené Ministerstvem zahraničních věcí ČR.

Závěry

Současná úroveň informovanosti a mechanismus výměny informací s cílovými skupinami na národní úrovni je plně funkční a osvědčený způsob, jak úspěšně a účinně zajišťovat implementaci Úmluvy na národní úrovni. K tomu také významně přispívají nejmodernější elektronické nástroje a informační portály vyvíjené RECETOX ve spolupráci s Národním centrem pro toxické látky.

V oblasti vzdělávání a zvyšování povědomí se velmi aktivně angažuje Národní centrum. ČR vyvíjí široké spektrum aktivit i na mezinárodní úrovni a podporuje tak další smluvní strany i mezinárodní organizace. ČR se daří připravovat a implementovat projekty k POP i v rámci rozvojové spolupráce a pomoci či budování kapacit i účinně zviditelňovat výsledky své činnosti, vědecké výsledky a aplikace vytvořené např. Centrem pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) pro mezinárodní organizace a rozhodovací sféru.

2.9. Významné aktivity nevládních organizací

MŽP eviduje pro oblast ekologické výchovy a ochrany životního prostředí více než 40 nestátních nevládních organizací působících v ČR, z nichž se jen několik profiluje v oblasti chemických látek a znečištění životního prostředí (např. Arnika, Centrum pro životní prostředí a zdraví, Děti Země, Frank Bold, Greenpeace, Hnutí Duha – Přátelé Země ČR, Společnost pro trvale udržitelný život – STUŽ anebo Zelený kruh). Kromě větších organizací působí řada lokálních organizací a iniciativ věnujících se jednotlivým kauzám, z nichž se řada týká i problematiky POP, například spolky Herout (Heřmanův Městec), Calla (České Budějovice), Ekozahrada pod věží (Horní Počaply), Zelená pro Pardubicko (Pardubice), Vsetínské fórum (Vsetín) anebo Frygato-Eko (Karviná). Problematice toxických látek či odpadů se věnují i některé spotřebitelské organizace (SOS Asociace) anebo Kokoza, Ekodomov, CZ Biom, dále také některé základní organizace Českého svazu ochránců přírody a střediska ekologické výchovy. Znečištěním ovzduší se kromě již vyjmenovaných nevládních organizací věnuje také ostravská organizace Nádech, i když její zaměření se netýká přímo POP, ale například prachových částic.

Lokální občanské iniciativy zabývající se odpady, především pak oponující výstavbě nových spaloven odpadů v roce 2020 obnovily činnost koalice Pro 3R ([KOALICE PRO 3R](#)). Většina cílů a požadavků koalice směřuje k problematice odpadového hospodářství, ale následující se týkají i POP:

- Zpřísnění měření toxických látek a limitů pro jejich vypouštění u spaloven odpadů (ZEVO)
- Zavedení veřejně dostupné databáze nakládání se zbytky po spalování odpadů
- Vytvoření legislativního rámce pro regulaci technologií označovaných jako "chemická recyklace"

S POP nepřímo souvisela i kampaň Greenpeace „Plast je past“, která proběhla v roce 2018.

POP se z nevládních organizací nejvíce věnuje Arnika, která se zabývá ochranou mokřadů a vodních toků, omezováním znečištění životního prostředí toxickými látkami a odpady a podporou účasti veřejnosti v rozhodování o životním prostředí. Významně spolupracuje s dalšími nevládními organizacemi na úrovni České republiky, i na mezinárodní úrovni.

Spolek Arnika ([Chráníme naše životní prostředí. \(arnika.org\)](#)) je česká nezisková organizace založená roku 2001. Má pobočky v Českých Budějovicích, Děčíně, Havířově a Praze a pracuje ve dvou programech, ze kterých se POP zabývá především program Toxické látky a odpady. Část mezinárodních aktivit Arniky je zaměřena na pomoc neziskovým organizacím ze zemí středovýchodní Evropy, jihovýchodní Asie anebo Afriky, které mají s problematikou toxických látek v některých případech menší zkušenosti a nezdědily i ztížené podmínky pro svoji práci mimo jiné nedostatkem kapacit pro chemické analýzy v jejich domovské zemi.

Arnika se zapojuje do práce především dvou mezinárodních sítí nevládních organizací zaměřených na problematiku toxických látek a odpadů:

- International Pollutants Elimination Network – IPEN (Mezinárodní síť pro eliminaci znečištění) – [IPEN | A Toxics-Free Future](#), která se věnuje celé škále toxických látek v životním prostředí a
- Chemicals Working Group of EEB (Chemická pracovní skupina EEB) - [Chemicals \(eeb.org\)](#).

Dříve byla Arnika také aktivněji zapojena do práce dalšími dvěma sítěmi:

- Health Care Without Harm – HCWH (Zdravotnictví bez ohrožování) – [Health Care Without Harm \(noharm.org\)](https://www.noharm.org)
- Global Alliance for Incineration Alternatives – GAIA (Světová síť pro alternativy ke spalovnám), [Homepage - GAIA \(no-burn.org\)](https://www.homepage-gaia.no-burn.org).

Dále je uveden stručný přehled nejdůležitějších národních a mezinárodních aktivit Arniky v oblasti POP za posledních deset let:

- Česko bez jedů – dlouhodobá kampaň/projekt zaměřený na kontaminaci POP a těžkými kovy ve spotřebním zboží; jeho součástí byla řada analýz hraček a dalších spotřebních produktů vyrobených z černého plastového recyklátu na přítomnost bromovaných zpomalovačů hoření (BFR) a bromované dioxiny (PBDD/F); (DiGangi et al., 2017; Petrlik, Behnisch, et al., 2018; Straková & Petrlik, 2017a, 2017b; Straková, 2018)
- Nespáluj, recykluj a Odpadový Oskar – projekty zaměřené na oblast managementu odpadového hospodářství, v nichž Arnika mimo jiné prosazuje prevenci vzniku odpadů, omezení spalování odpadů jako zdroje POP a důsledné naplňování směrnic BAT/BEP Stockholmské úmluvy pro zdroje dioxinů podle článku 5 a Přílohy C úmluvy. V rámci osvětové kampaně Nespáluj, recykluj Arnika publikovala v září 2023 rozsáhlou studii [Spalovny odpadů a životní prostředí \(arnika.org\)](https://www.arnika.org) (Jelínek et al., 2023) na podporu poradenství pro aktivní občany v místech plánovaných projektů nových spaloven odpadů.
- Několik projektů zaměřených na poradenství pro občany a státní správu o problematice chemických látek a odpadů včetně projektu „Máme právo vědět aneb Budoucnost Evropy bez jedů“ v jehož rámci Arnika vydala ve 2. rozšířené edici knihu „Jak žít dobře, zdravě a ekologicky šetrně“ ([PDF](https://www.researchgate.net)) [Jak žít dobře, zdravě a ekologicky šetrně - druhé, rozšířené vydání \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net) zaměřenou na běžné spotřebitele a obsahující i rady, jak se vyhnout POP a dalším toxickým látkám.
- Řeky bez jedů – petiční akce, kterou sice vyvolala otrava Bečvy kyanidy, ale reagovala současně na rostoucí problém PFAS ve vodách a požadovala jejich doplnění do IRZ. Navázala tak i na studii Arniky, která zjistila PFAS v povrchových vodách na území Prahy, včetně zvýšené koncentrace v potoce pod pražským letištěm (Mach et al., 2020).

POP se týkají anebo týkaly také jedno – až víceleté zahraniční projekty Arniky v následujících zemích: Arménie, Austrálie, Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Černá Hora, Čína, Indonésie, Kazachstán, Moldavsko, Srbsko, Thajsko a Ukrajina. Výsledky některých z nich byly prezentovány v příspěvcích pro konference Dioxin (viz níže); (Adu-Kumi et al., 2019; Grechko, Amutova et al., 2021; Grechko, Petrlik, et al., 2021; Ismawati et al., 2021; Kuepouo et al., 2022; Møller et al., 2021; Petrlik, Ismawati et al., 2022; Petrlik et al., 2017; Petrlik, Strakova et al., 2022; Petrlik, Teebthaisong et al., 2018; Teebthaisong et al., 2018; Teebthaisong et al., 2021).

V letech 2015–2016 se Arnika mimo jiné věnovala problematice znečištění Labe PCB a dalšími POP, provozu v Hůrce u Temelína a Odry PCB a dalšími POP (Mach & Petrlik, 2016), provozu v Hůrce u Temelína (Mach, 2017), který pracuje s popílky ze spaloven odpadů a metalurgie, a zátěži lokality ve Lhenicích PCB a dalšími POP (Mach et al., 2016). Problematiku POP Arnika řešila i v rámci procesů vydávání integrovaných povolení a procesů EIA. V Klatovech se ve spolupráci s místními obyvateli Arnice podařilo prosadit vyčištění starého skladu pesticidů v Lubech znečištěného především DDT a lindanem ([Sklad pesticidů v Klatovech - Lubech \(arnika.org\)](https://www.arnika.org)). Jeho sanace skončila v roce 2012.

Program Toxické látky a odpady sdružení Arnika hostí od roku 2001 sekretariát Pracovní skupiny IPENU (International POP Elimination Network) pro dioxiny, PCB a odpady, který v roce 2021 přešel na IPEN Research Centre umístěné v Arnice. Od roku 2008 byla Arnika také koordinačním centrem IPENU pro region střední a východní Evropy, které v roce 2020 rozšířilo svoji působnost také o oblast západní Evropy – IPEN CEWE hub. Region spravovaný Arnikou ve střední a východní Evropě pokrývá následující země: Estonsko, Lotyšsko, Litvu, Bělorusko, Polsko, Českou republiku, Slovensko, Maďarsko, Slovinsko, Chorvatsko, Srbsko, Černou Horu, Bosnu a Hercegovinu, Albánii, Kosovo, Makedonii, Rumunsko a Bulharsko. V roce 2020 k nim přibýly všechny členské země EU plus Norsko a Švýcarsko. Arnika zastupuje IPEN na jednáních EU („Competent Authorities for POP“), „Basel Convention Small Intersessional Working Group for POP Waste“ a expertní skupině Stockholmské úmluvy pro Toolkit a BAT/BEP.

Výsledky mezinárodních projektů Arniky, společně se sítěmi IPEN a HEAL jsou i dvě studie – jedna zaměřená na bromované zpomalovače hoření v produktech z recyklovaných plastů (hračkách a spotřebních předmětech pro ženy) z 19 evropských zemí (Straková et al., 2018) a druhá hodnotící PFAS v jednorázových papírových obalech na potraviny v několika evropských zemích (Straková et al., 2021). Obě studie obsahují i výsledky měření produktů z České republiky na přítomnost PFAS, PBDE, HBCD a dalších BFR.

Arnika také zastupuje české NNO na jednáních o IRZ ve skupině ustavené MŽP, stejně jako v Radě Národního centra pro toxické látky.

Od roku 2015 jsou odborníci z Arniky pravidelně autory anebo spoluautory příspěvků na sympóziích zaměřených na problematiku POP, konaných pravidelně pod zkráceným názvem Dioxin (<http://www.dioxin20xx.org>), z konferencí jsou publikovány abstrakty v databázi Organohalogen Compounds (<https://dioxin20xx.org/organohalogen-compounds-database-search/>). Čtyři z nich se zaměřily na obsah PCDD/F v popílcích ze spaloven odpadů, včetně určitých dat z ČR (Katima et al., 2018; Petrlik & Bell, 2017; Petrlik et al., 2021; Weber et al., 2015). Jeden z abstraktů shrnul přítomnost PCDD/F v odpadech ze současné výroby chlóru ve Spolaně Neratovice (Bell et al., 2021). Čtyři z nich vyhodnotily PBDE, HBCD případně PBDD/F ve spotřebním zboží z ČR (DiGangi et al., 2011; Møller et al., 2021; Petrlik et al., 2019; Strakova et al., 2017; Straková, 2018).

V roce 2022 pomohla Arnika výzkumnému centru BioDetection Systems z Nizozemí zorganizovat „BioDetectors Conference“ v Praze, na které se široce prezentovaly aktivity v oblasti detekce POP pomocí bioassay analýz NNO z celého světa (kromě ČR a EU také z Asie a Afriky; viz [13th BioDetectors conference 2022 – Bio Detection Systems](#)).

Starší mezinárodní i národní aktivity lze najít v předchozích verzích NIP.

V letech 2022 a 2023 spolupracovala Arnika s odborníky z IPEN, dalších NNO z celého světa na dvou globálních studiích shrnujících výsledky několikaletých výzkumů v oblasti POP: 1) souhrn výsledků analýz vajec z domácích chovů na dioxiny (PCDD/F), dl PCB a bromované dioxiny (PBDD/F) ve 13 směsných vzorcích z potenciálně kontaminovaných míst ze 30 zemí světa (Petrlik, Bell et al., 2022) a 2) globální průzkum přítomnosti bromovaných dioxinů, dioxinové a thyroidové aktivity vzorků spotřebních předmětů, primárně hraček, z recyklovaných plastů ve vzorcích z 26 zemí světa (Behnisch et al., 2023). Obě studie doporučily zpřísnění limitů pro POP v odpadech, a to ještě na nižší úrovni, než učinila při jejich poslední revizi EU. Nejvyšší koncentrace PCDD/F + dl PCB ve vzorku vajec z ČR byla 31,9 pg TEQ/g tuku ze sousedství závodu recyklujícího PVC izolace z elektrických kabelů. Některé z výše vyjmenovaných studií doporučily konkrétní zpřísnění limitů pro POP v odpadech: pro PCDD/F a dl PCB na úroveň minimálně 1 ng TEQ/g a pro PBDE na úroveň 50 mg/kg.

Projekty získávají podporu ze zahraničních nadací, Evropské komise a jednotlivých občanů ČR. Některé z projektů v zahraničí získaly podporu i ze zdrojů Ministerstva zahraničí ČR.

2.10. Technická infrastruktura pro hodnocení POP

Přehled technické infrastruktury pro hodnocení POP, měření, stanovení, řízení, výzkum a vývoj – napojení na mezinárodní programy a projekty. Vyhodnocení dostupné národní expertizy, instrumentace a nástrojů, které slouží pro sledování výskytu a trendů v koncentracích POP, výzkum a zapojení do mezinárodních programů v této oblasti.

2.10.1. Monitoring

Monitorování POP je vyžadováno články 15 a 16 Úmluvy. Článek 16 udává povinnost smluvním stranám přehodnocovat účinnost Úmluvy a nastavit takový mechanismus, který to umožní. Výsledkem je, že účinnost opatření, která jsou přijímána vůči POP, je sledována na základě jejich výskytu a trendu (sledováním změny koncentrací v čase) ve třech maticích, které byly schváleny rozhodnutími Konference. **Koncentrace POP se stanovuje v ovzduší, lidských tkáních** (mateřské mléko nebo krev) a **povrchové vodě** (jen hydrofilní POP).

Přehled příslušných programů jednotlivých resortů, v rámci kterých se sledují POP, byl shrnut v dokumentu „Nastavení monitoringu perzistentních organických polutantů a zpracování a využití dat o POP v ČR“ verze 2019. Uvedený dokument vytváří a schvaluje Rada Národního centra pro toxické látky. První verze dokumentu s tímto tématem pod názvem „Koncepce monitoringu POP“ byla vytvořena již v roce 2008 a od této doby byl dokument několikrát Radou aktualizován za účelem plnění závazku k monitoringu POP a také rovněž s cílem hledání možnosti optimalizace a efektivitu monitoringu POP v ČR i vzhledem k zařazování dalších látek do Úmluvy a tím vzrůstajících nákladů na sledování, analýzu a vyhodnocování dat. Tento úkol přetrvává i pro další období a stal se jeho průběžným úkolem s pravidelným přezkumem. Dokumenty jsou dostupné na stránkách Ministerstva životního prostředí [Strategické dokumenty – Ministerstvo životního prostředí \(mzp.cz\)](#).

Pro POP byla vytvořena první inventura výskytu v ČR ve všech složkách životního prostředí v roce 2003 a po aktualizaci byla zahrnuta do prvního NIP (2006). Od té doby se informace k jednotlivým POP každoročně aktualizují a publikují v posledních letech prostřednictvím informačního systému GENASIS ([GENASIS: Úvod](#)). Tato inventura pokrývá širší rozsah matic, než vyžaduje Úmluva a umožňuje komplexní hodnocení problematiky POP v ČR.

ČR má rovněž unikátní a dlouholeté zkušenosti s monitoringem včetně zapojení do mezinárodních sítí (EMEP) i provozem takového monitorovacího programu na mezinárodní úrovni, jak je níže uvedeno k programu MONET. Od roku 2006 tak předává své zkušenosti a znalosti i jiným zemím a slouží jako důležitý pilíř celosvětového monitoringu POP. Kromě toho ČR vyvíjí nové vzorkovací metody, zejména pro ovzduší a vodní prostředí, ale také se zaměřuje i na další faktory ovlivňující lidské zdraví (exposome).

Monitoring pesticidů obecně vč. těch zařazených v Úmluvě, je v ČR poměrně dobře nastaven a přehled příslušných programů jednotlivých resortů je také shrnut ve zmiňovaném dokumentu "Nastavení monitoringu POP v ČR". Údaje o výskytu pesticidů zařazených v Úmluvě sbírají jednotlivé sektorové relevantní instituce (MZe/ÚKZÚZ – půdy, MŽP/ČHMÚ a MZe/SPP – pesticidy, které jsou prioritními látkami ve vodách dle směrnice č. 2000/60/ES o vodách). MZ/SZÚ sbírá data v rámci Monitoringu zdravotního stavu obyvatelstva, jak zatížení populace, tak i (stejně jako MZe) kontaminaci potravního koše pesticidy i dalšími kontaminanty. Monitoring volného ovzduší probíhá i v rámci monitorovací sítě MONET (provozuje NC/RECETOX). Přímou v půdě se z obsoletních pesticidů uvedených v Úmluvě sledují HCB, HCH, DDT již od roku 1994, stejně tak PCB. Od roku 1996 se sledují PAU.

Monitoring POP v hlavních složkách životního prostředí vyžadovaný Úmluvou

POP jsou v ČR sledovány dlouhodobě ve všech maticích, které jsou Úmluvou vyžadovány, což se ale netýká všech „nových“, jejichž monitoring je třeba ještě nastavit. Mimo to jsou POP sledovány i v dalších složkách životního prostředí. Níže jsou tak uvedeny informace k monitoringu POP v základních maticích a v klíčových programech monitorujících přítomnost POP.

Ovzduší

V ovzduší jsou sledovány POP uvedené v Úmluvě a Protokolu o POP v rámci programů EMEP, MONET_CZ, MONET_EU a Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí.

V rámci EMEP se jedná o aktivní monitoring, odběry volného ovzduší jsou prováděny jednou týdně po dobu 24 hodin. Monitorování se provádí od roku 1988. Ve vzorcích odebraných aktivním vzorkováním se pravidelně analyzují organochlorové pesticidy (OCP), polychlorované bifenylly (PCB) a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU). Od roku 2011 se v nich navíc stanovují koncentrace pro polychlorované dibenzo-p-dioxiny a furany (PCDD/F), cyklodienové pesticidy, dioxinům podobné polychlorované bifenylly (dl-PCB) a polybromované difenylethery (PBDE). S rozvojem analytických metod bylo dále zaváděno stanovení perfluorovaných látek (PFC) v roce 2012 a 4 izomerů hexabromcyclododekanu (HBCDD) v roce 2013.

V rámci programu MONET_CZ je dlouhodobě (od roku 2003) prováděn pasivní monitoring POP na 32 odběrových místech (po 28 dnech) a sleduje chlorované pesticidy (PCB, HCH, DDT, HCB, PeCB a PAU). Dalším programem pasivního vzorkování ovzduší je MONET_EU. V ČR jsou tři odběrová místa (Košetice, Praha-Libuš, Svratouch), od roku 2012 vzorkování trvá 84 dní a stanovují se OCP od roku 2012 i obsah PCDD/F, dl-PCB, PBDE, HBCDD a PFC. Stanovení 4 izomerů hexabromcyclododekanu (HBCDD) bylo zahájeno v roce 2013. Data získaná v programech MONET jsou uvedena na portálu [GENASIS: Úvod](#). Bližší informace k programům jsou uvedeny na stránkách [Environmentální monitorovací sítě | MUNI | RECETOX](#).

Lidské tkáně

Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva je koordinovaným systémem sběru údajů o kvalitě složek životního prostředí, které představují přímé cesty expozice člověka zdraví škodlivým faktorům, a hodnocení jejich vlivu na zdravotní stav české populace. Systém je realizován již od roku 1994 na základě Usnesení vlády České republiky č. 369/1991 Sb., je obsažen v zákoně o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. v platném znění, a je jednou z priorit Akčního plánu zdraví a životního prostředí České republiky, který byl schválen usnesením vlády č. 810/1998 Sb. Státní zdravotní ústav vydává každoroční souhrnné zprávy, ve kterých jsou výsledky monitoringu uvedeny. Zprávy jsou dostupné v českém a anglickém jazyce ([Výsledky Systému monitorování zdraví a životního prostředí - SZÚ | Oficiální web Státního zdravotního ústavu v Praze \(szu.cz\)](#)). V rámci pravidelného monitoringu POP se v ČR odebírají individuální vzorky mateřského mléka (max. 200 respondentek).

V individuálních vzorcích, které se sbírají od roku 1994 se vždy stanovovaly OCP (PCB, suma DDT, HCB). Od roku 2009 se rozsah sledovaných látek zvýšil. V některých archivovaných vzorcích se pak zpětně stanovovaly i bromované zlášeče hoření a polyfluorované látky.

Výskyt pentachlorbenzenu (PeCB) v mateřském mléce byl v rámci národního biomonitoringu sledován poprvé v roce 2020. Přítomnost PeCB ve stanovitelném množství byla zjištěna v téměř 70 % vzorků mléka.

ČR se rovněž opakovaně zapojila do UNEP-WHO studií mateřského mléka. Analýzy těchto vzorků probíhají pouze ve dvou referenčních laboratořích ve světě (FVUA Freiburg, všechny POP kromě PFOS) a Örebrö (pouze PFOS). Data za všechny státy zapojené do vzorkovacích kampaní UNEP-WHO jsou až do roku 2014 uvedeny v globální databázi monitoringu POP, [GMP data warehouse \(pops.int\)](#).

Pro studie WHO se odebírá jeden směsný vzorek za ČR složený z odběrů od 50 matek. Rozsah stanovovaných POP v ČR a v tomto programu se liší.

Na úrovni EU od roku 2014 probíhá v rámci projektu HBM4EU a následného projektu PARC snaha o sladění všech biomonitorovacích aktivit, na čemž se za ČR podílí SZÚ i Národní centrum.

Voda

V roce 2009 byly zařazeny do přílohy B Úmluvy tzv. sloučeniny na bázi PFOS. Vzhledem k tomu, že se jedná o vodorozpustné sloučeniny, bylo doporučeno smluvním stranám v rozhodnutích přijatých na zasedáních Konference (SC - 5/18, 6/23, 7/25) iniciovat monitoring těchto látek v povrchové vodě.

V ČR se PFOS v povrchových vodách sledují od roku 2016. Jako ukazatel pro hodnocení ekologického stavu byly určeny v roce 2011²⁹. Ve vodě se sledují i další POP v rámci hodnocení chemického stavu v povrchových vodách (monitoring realizují SPP): aldrin, eldrin, dieldrin, heptachlor, HCB, HCH, pentachlorbenzen, endosulfan, HBCDD, PCP, HCBd, DDT, PFOS. V biotě se pro hodnocení chemického stavu sledují (provádí ČHMÚ) bromované difenylethery (kongenery 28, 47, 99, 100, 153 a 154), HCB, HCBd, PFOS, HBCDD, heptachlor a PCDD, PCDF a PCB s dioxinovým efektem (12346789OCDD, 1234678HpCDD, 1234789HpCDF, 123478HxCDD, 123478HxCDF, 123678HxCDD, 123678HxCDF, 123789HxCDD, 123789HxCDF, 12378PeCDD, 12378PeCDF, 234678HxCDF, 23478PeCDF, 2378TCDD, 2378TCDF, PCB 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189, 77, 81). Další látky jsou sledovány v pevných matricích (sedimenty a biota, realizuje ČHMÚ) pro hodnocení trendů koncentrací těchto látek v sedimentu nebo v biotě (bod 5. Přílohy č. 2 k NV 401/2015 Sb.). V podzemních vodách realizuje ČHMÚ monitoring mj. těchto POP: HCH, DDT, PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) a PFOS.

Všechny údaje jsou shromažďovány online prostřednictvím IS-ARROW, Informačního systému Monitoringu kvality vod na území ČR (Assessment and Reference Reports of Water Monitoring). Informace jsou dostupné na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu.

Národní centrum pro toxické látky je aktivně zapojeno do přípravy světové sítě monitoringu povrchových vod Aqua GAPS ([Aqua-gaps: a network of networks \(passivesampling.net\)](https://aqua-gaps.org/)).

Monitoring POP v ostatních matricích

Půda, kalý z ČOV, sedimenty

Bazální monitoring zemědělských půd je prováděn na základě zákona č. 156/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů³⁰ a zákona č. 147/2002 Sb.³¹ Spočívá ve sledování fyzikálních a chemických parametrů v půdě na stálých monitorovacích plochách stálými postupy. Systém byl založen v roce 1992. V současné době je provozován na 214 lokalitách.

V rámci Bazálního monitoringu půd jsou za účelem sledování POP půdní vzorky odebrány každoročně ze 40 lokalit. Ve vzorcích jsou stanovovány HCH izomery, HCB, látky skupiny DDT (o'-p'- a p'-p'- DDT, DDE, DDD), PCB (7 kongenerů – 28, 52, 101, 138, 153, 180) a 16 EPA PAU.

V rámci sledování kvality vstupů do půdy a zjištění bezpečnosti v oblasti produkce potravin jsou pravidelně monitorovány na POP vzorky sedimentů (5) a kalů (14).

Monitoring kalů z ČOV se provádí v rámci programů relevantních resortů (ÚKZÚZ, SZÚ...), zahrnuje většinu POP, pro celkové vyhodnocení trendů dat není dostatek. ÚKZÚZ se zaměřuje na monitoring kalů, u kterých se předpokládá jejich aplikace na zemědělskou půdu, či jako surovina do kompostu. Vybrané POP, které se pravidelně každoročně sledují, jsou: HCB, PCB, DDT, izomery HCH, některé PFAS (PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFOS) a vybrané kongenery PBDE (9 kongenerů – 28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154, 183). Zjištěná průměrná koncentrace PBDE v 10 vzorcích kalů v roce 2022 činila 9,78 µg.kg⁻¹ suš., medián 9,09 µg.kg⁻¹ suš., bylo dosaženo dosud nejnižších středních hodnot za celou dobu sledování. Rozsah obsahů PBDE se od roku 2010 pohybuje v rozmezí 1,74 – 112,01 µg.kg⁻¹ suš. Jednotlivé sloučeniny PFAS byly v roce 2022 stanoveny ve 14 vzorcích kalů. Nejnižší obsahy byly naměřeny u PFHpA a PFNA, v případě PFHpA hodnoty často ležely pod mezí stanovitelnosti. Naopak nejvyšších koncentrací dosahoval PFOS s maximem 21,3 µg.kg⁻¹ suš. ve vzorku z ČOV z Jihočeského kraje.

Limitní hodnoty pro aplikace na zemědělskou půdu jsou nastaveny vyhláškou č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady pro 3 skupiny: AOX, PCB a PAU. Pro většinu POP tak limity nastaveny nejsou. Od roku 2004 byl obsah AOX vyšší než 500 ppm zjištěn u 12 vzorků/11 ČOV, obsah

²⁹ novelou NV 61/2003 Sb. = NV 23/2011 Sb.; NV č. 61/2003 Sb. bylo nahrazeno NV č. 401/2005 Sb. se stejným názvem

³⁰ zákon ze dne 12. června 1998 o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech)

³¹ Zákon ze dne 20. března 2002 o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském)

PCB vyšší než 0,6 ppm byl zjištěn u 6 vz./6 ČOV, obsah PAU 10 ppm překročilo 105 vz./51 ČOV. Výsledky monitoringu cizorodých látek v půdě ale i potravních řetězcích jsou každoročně zpracovány formou výroční zprávy a zveřejněny na webu ústavu: [ÚKZÚZ | ÚKZÚZ \(eagri.cz\)](https://www.uzkuz.cz/).

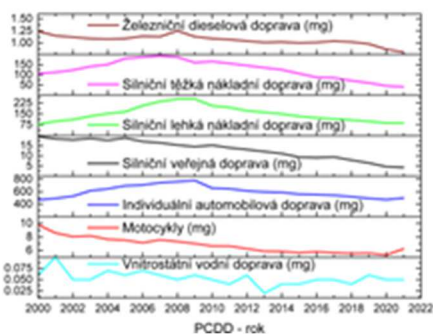
POP v dopravě

Od minulého NIP, 2018 nedošlo k výrazným změnám údajů o POP látkách v souvislosti s dopravou. Emise PCDD/F i PCB z dopravy mají klesající tendenci, která souvisí především s obměnou vozového parku, a celkově se pohybují řádově v miligramech. Z databáze emisních faktorů CORINAIR není možno vyčíst, jsou-li tyto emise u starších vozidel vázány na tzv. halogenové vynašeče, nebo vznikají-li ze stopových obsahů chlóru v benzínu. Další možností jejich vzniku je přítomnost stop chlorovaných těkavých organických látek v ovzduší (z rozpouštědel). Za podmínek spalování v motorech vozidel mohou PCDD, PCDF a PCB z těchto látek přítomných v přiváděném vzduchu také vznikat. Emisní faktory PCDD a PCDF jsou velmi nízké, řádově v pg.km^{-1} , proto je pravděpodobný vznik tohoto minimálního množství i spálením paliv, která neobsahují halogenové vynašeče. Tento předpoklad podporuje i fakt, že součástí databáze jsou i emisní faktory naftových vozidel, kde se halogenové přísady nepoužívaly. V roce 2021 byla aktualizována data pro PCDD/PCDF s výjimkou vodní dopravy. U PCB podle „Emission Inventory Guidebook 2019“ není známý emisní faktor pro naftu v železniční dopravě, udáváný je pouze emisní faktor pro uhlí. Výsledné emise jsou uvedeny v grafech. Rozsah přítomnosti zpomalovačů hoření v dopravních prostředcích není znám. Perfluoroktansulfonáty PFOS a příbuzné látky (např. perfluoroktansulfonamidy – PFOSA, perfluoroktanacetáty – PFOA) byly vyráběny i pro ošetřování interiérů dopravních prostředků.

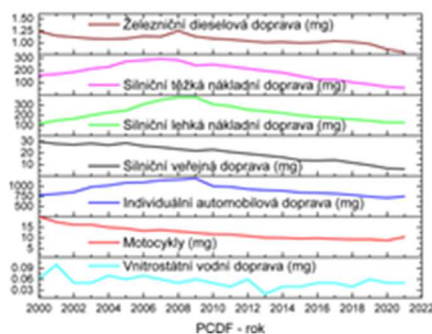
Obsah POP v potravinách a vybraných veterinárních komoditách

Hodnocení kontaminace potravního koše v ČR pravidelně probíhá od roku 1994 nebo 1996 pro většinu POP zařazených v Úmluvě v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí (subsystém IV) v programu SAMPLEMON (vzorkování potravin představující typickou skladbu potravin obyvatel ČR). Data se každoročně vydávají ve formě výroční souhrnné zprávy, které publikuje Státní zdravotní ústav.

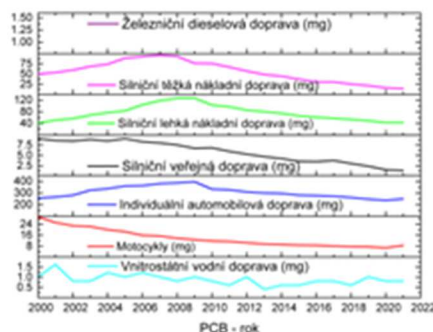
PCDD



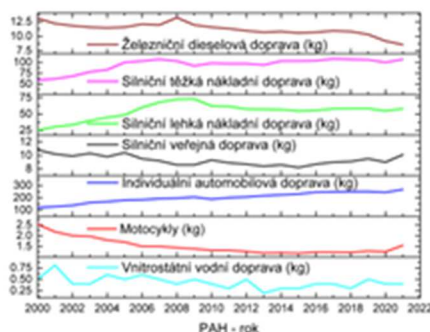
PCDF



PCB



PAU



Grafy: Celkové emise PCDD/F, PCB a PAU z dopravy v České republice

Standardně se analyzují OCP a PCB, expozice PCDD a PCDF se provádějí pouze v případě dostatečného množství finančních prostředků na analýzy.

Hodnocení expozice české populace POP

Hodnocení expozice populace ČR probíhá pravidelně v programu SAFEMON (subsystém IV).

Státní zdravotní ústav vydává každoroční souhrnné zprávy, ve kterých jsou výsledky monitoringu uvedeny. Z poslední zprávy z roku 2021, v rámci které byl zpracován odhad průměrné chronické

expoziční dávky škodlivinám z celého spotřebního koše potravin „průměrného občana ČR“ v období 2020–2021, vyplývá, že u pesticidů přetrvává plošná, avšak nízká kontaminace metabolitů pesticidu DDT a lindanu, což podle současných znalostí nepředstavuje významné zdravotní riziko, ovšem pokud jsou hodnoceny jako individuální chemické látky a nikoli ve směsi.

Míra expozice populace ČR odhadovaná podle skutečné spotřeby potravin (SISP04) dosahuje stále nízkých expozičních dávek, např. pod 0,1 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro sumu DDT, pod 0,1 % přijatelného denního přívodu (ADI) pro lindan, 1,2 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro hexachlorbenzen. Jedná se o již tradiční výsledky, kdy dochází ke kolísání počtu záchytů v jednotlivých letech vlivem nízkých hodnot koncentrací těchto látek v potravinách a následně plynoucí nízké expoziční dávky.

Závěry

ČR má v oblasti monitoringu unikátní zkušenosti a data. V různých složkách prostředí probíhá monitoring POP od roku 1988 nebo od poloviny 90. let.

Sledování ovzduší aktivním vzorkováním probíhá od roku 1988. Od roku 1994 se pravidelně odebírá 52 vzorků vzduchu ročně a od roku 2012 se v něm analyzují všechny POP v Úmluvě i některé kandidátské látky. Od roku 2003 byla rovněž ustavena pasivní vzorkovací síť MONET_CZ, v rámci které se pravidelně sledují tyto POP: PCB, HCH, DDT, HCB, PeCB, a PAU, od roku 2012 se navíc na třech lokalitách sítě (Košetice, Libuš, Svratouch) stanovují ještě navíc i PCDD/F, dioxinům podobné PCB (dl PCB), PBDE, HBCDD, a fluorované látky (PFC). Všechny získané informace se publikují v portálu GENASIS ([GENASIS: Úvod](#)).

V současné době je provoz sítě MONET podporován pouze výzkumnou infrastrukturou RECETOX.

V ČR rovněž probíhají i odběry povrchových vod a stanovují se některé POP. V návaznosti na legislativu (implementace rámcové směrnice o vodách a povinnosti stanovovat PFOS jako prioritní látku od roku 2013). V ČR probíhají prostorově, místně i institucionálně nepravidelná stanovení v dalších maticích (půda, atmosférická depozice, biota, látky v potravním koši). Rozsah stanovovaných látek, frekvence odběrů i vzorkovací místa se liší, avšak i tyto informace jsou důležitým příspěvkem do národní inventury POP.

Dlouhodobý monitoring POP v lidských maticích se v ČR realizuje od 90. let. Mateřské mléko a kontaminace vybranými POP se pravidelně sleduje od roku 1994, s omezením počtu vzorků a typů látek od roku 2011. Rozsah analýz závisí i na projektovém financování. Výsledky se publikují na stránkách SZÚ a v odborných časopisech. ČR se účastní i UNEP-WHO studie sledující obsah POP v mateřském mléce.

Na základě údajů získaných v programu MONET, z dlouhodobého integrovaného monitoringu POP v Košeticích lze konstatovat, že hladiny POP u pesticidů dlouhodobě a významně klesají, byť jsou pro DDT + metabolity a HCB stále měřitelné.

Nejčastěji detekovaným PBDE kongenerem byl BDE 209, který je hlavní složkou technické směsi dekaBDE. Na druhé straně byl pozorován výskyt nových bromovaných zhaševčů hoření NBFR (novel brominated flame retardants), které se využívají jako náhrada PBDE.

Dlouhodobá individuální data v mateřském mléce indikují pokračující klesající trend POP koncentrací v prostředí a jasně potvrzují účinnost opatření a omezení používání POP v ČR.

S ohledem na kontaminaci potravin a expozici populace je míra expozice populace ČR odhadovaná podle skutečné spotřeby potravin (SISP04) a dosáhla nízkých expozičních dávek - např. pod 0,1 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro sumu DDT, pod 0,1 % přijatelného denního přívodu (ADI) pro lindan, 0,3 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro hexachlorbenzen. Výsledky potvrzují přetrvávající plošnou kontaminaci potravin těmito POP, ale na úrovni nízkých koncentrací, které podle současných znalostí nepředstavují významné zdravotní riziko, pokud jsou hodnoceny jako individuální chemické látky, nikoli ve směsích.

Národní monitorovací síť MONET je propojena s existujícími mezinárodními monitorovacími programy v rámci EMEP a AMAP. V roce 2009 byly některé stanice sítě MONET_CZ zařazeny do monitorovací sítě MONET_Europe pro pasivní monitorování ovzduší. Součástí sítě je i střeoevropská pozadřová stanice Košetice (ČHMÚ ve spolupráci s Národním centrem), kde participují monitorovací programy pro ovzduší: EMEP, MONET a GAPS.

2.10.2. Identifikace úniků POP

Úniky (zdroje) POP lze vysledovat jednak z EMEP pro vybrané POP do ovzduší, a pak z IRZ (resp. E-PRTR), kde vedle ovzduší se sledují i úniky do vody, půdy a v přenosech (ne u všech POP). Mezi sledované látky patří následující POP zařazené v Úmluvě: aldrin, dieldrin, endrin, heptachlor, chlordan, chlordekon, HBB, HCB, HCBd, lindan, mirex, PCB, toxafen, PeCB, PCP, DDT, PCDD + PCDF (dioxiny + furany), PBDE, HCH (alfa i beta), endosulfan, perfluoruhlovodíky (PFC), a chloralkany (C10 – C13) respektive chlorované uhlovodíky s krátkým řetězcem (SCCP), bromované difenylethery (PBDE): hexa-BDE a hepta-BDE; soli a estery pentachlorfenolu, polychlorované naftaleny (PCN), samostatná položka

benzo(a)pyren. U některých dosud v IRZ nesledovaných POP se nenašla shoda na prahových hodnotách a na seznamu IRZ tak nejsou. Na druhou stranu se na základě změny legislativy (novelizací nařízení vlády č. 145/2008 Sb.) na seznamu sledovaných látek ocitlo dvacet vybraných chemických látek ze skupiny PFAS. Sledovat se bude jejich souhrnné množství už od objemu 0,05 kilogramu za rok. První ohlašování za vybrané látky ze skupiny PFAS se bude vztahovat na rok 2024, k samotnému ohlašování dojde v následujícím roce 2025. U látek ze skupiny PFAS se v prvním roce dotkne povinnost hlášení řádově desítek provozovatelů. Dotčené průmyslové podniky musí prověřit, zda se daná látka v jejich provozu nevyskytuje. V dalším období se podle odhadů MŽP ohlašování látek ze skupiny PFAS ustálí na jednotkách až desítkách ohlašovatelů.

Na seznam ohlašovaných látek se mohou další POP také dostat zařazením dosud nezařazených POP i do evropského E-PRTR, v rámci revize nařízení (ES) č. 166/2006 o E-PRTR. Výsledky by pak byly reflektovány v IRZ. Z látek zařazených v Úmluvě se předávání informací o přenosu v odpadech týká HCB, PCB, PCDD/PCDF a naftalenu, viz **tabulka 7**.

Metodická podpora MŽP probíhá kontinuálně, při přezkumech integrovaných povolení ve vazbě na nově přijaté závěry o BAT. V případě zařízení emitující POP je toto bráno při přezkumech v úvahu. V současné době probíhá revize směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích (IED) a také nařízení (ES) č. 166/2006 o E-PRTR.

Problematika úpravy vod je řešena nařízením vlády č. 401/2015 Sb. Z hlediska úpravy vod v současné době se nejvíce ukazují jako problematické perfluorované polutanty, kterým je v rámci EU věnována velká pozornost. Úniky některých těchto látek jsou rovněž předmětem ohlašování do IRZ. Zároveň musí být součástí povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových.

Procesy iniciace způsobu zpracování vod jsou výsledkem standardního legislativního procesu, který zohledňuje vývoj v této oblasti a nové poznatky.

Závěry

Zavádění opatření proti únikům POP do prostředí, je možné v případě, že tyto úniky jsou dostatečně známy. Informace z registru IRZ o únicích látek uvedených POP jsou cenným a často jediným zdrojem informací o možných zdrojích a původu jejich výskytu v životním prostředí. Ke snižování i ke zvyšování počtu ohlašovaných látek v tomto registru by se tak mělo přistupovat jen po důkladném zvážení všech okolností a u některých již vyřazených znovu zvážit opětovné zařazení. Potřeba úkolů pro MŽP (metodika, zařazení dalších látek) se bude odvíjet dle výsledků revize unijních předpisů.

Tabulka 7: Úniky POP sledované v rámci IRZ, resp. E-PRTR

Stockholmská úmluva	Název v E-PRTR a/nebo v IRZ	Nařízení o E-PRTR			Nařízení vlády o IRZ	Poznámka
Název látky		Úniky do ovzduší	Úniky do vody/Pře- nosy v odpadních vodách	Úniky do půdy	Přeno- sy v odpadech	
Aldrin	Aldrin	1	1	1	X	
Chlordan	Chlordan	1	1	1	X	
DDT	DDT	1	1	1	X	
Dieldrin	Dieldrin	1	1	1	X	
Endrin	Endrin	1	1	1	X	
Heptachlor	Heptachlor	1	1	1	X	
Hexachlorbenzen (HCB)	Hexachlorbenzen (HCB)	10	1	1	1	
Mirex	Mirex	1	1	1	X	
Toxafen	Toxafen	1	1	1	X	
Polychlorované bifenyly (PCB)	Polychlorované bifenyly (PCB)	0,1	0,1	0,1	1	
Polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD)	PCDD+PCDF (dioxiny+furany) (jako TEQ)	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	V E-PRTR a IRZ se sleduje společně s PCDF.
Polychlorované dibenzofurany (PCDF)	PCDD+PCDF (dioxiny+furany) (jako TEQ)	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	V E-PRTR a IRZ se sleduje společně s PCDD.

Stockholmská úmluva	Název v E-PRTR a/nebo v IRZ	Nařízení o E-PRTR			Nařízení vlády o IRZ	Poznámka
Název látky		Úniky do ovzduší	Úniky do vody/Přenosy v odpadních vodách	Úniky do půdy	Přenosy v odpadech	
Hexabrombifenyl (HBB)	Hexabrombifenyl	0,1	0,1	0,1	X	
Pentabromdifenyl ether (pentaBDE)	Bromované difenylethery (PBDE)	X	1	1	X	V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. bromované difenylethery. Tetrabromovaný difenyléter (tetraBDE) a pentabromovaný difenyléter (pentaBDE) jsou hlavními složkami komerčního pentabromovaného o difenyléteru. Nově jsou sledovány i hexaBDE a heptaBDE.
Oktabromdifenyl ether (oktaBDE)	Bromované difenylethery (PBDE)	X	1	1	X	V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. bromované difenylethery. Hexabromovaný difenyléter (hexaBDE) a heptabromovaný difenyléter (heptaBDE) jsou hlavními složkami komerčního oktabromovaného o difenyléteru. Nově jsou sledovány i hexaBDE a heptaBDE.
Pentachlorbenzen	Pentachlorbenzen	1	1	1	X	
Lindan	Lindan	1	1	1	X	
α-hexachlorcyklohexan	1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH)	10	1	1	X	V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan.
β-hexachlorcyklohexan	1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH)	10	1	1	X	V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan.
Chlordekon	Chlordekon	1	1	1	X	

Stockholmská úmluva	Název v E-PRTR a/nebo v IRZ	Nařízení o E-PRTR			Nařízení vlády o IRZ	Poznámka
Název látky		Úniky do ovzduší	Úniky do vody/Přenosy v odpadních vodách	Úniky do půdy	Přenosy v odpadech	
Perfluorooktan-sulfonan (PFOS), jeho soli a perfluorsulfonylfluorid	X	X	X	X	X	V E-PRTR a IRZ není zcela pokryto. Nacházejí se v něm pouze perfluorouhlovodíky a nově také PFOS jako součást dvaceti vybraných látek ze skupiny PFAS.
Technický endosulfan a jeho izomery	Endosíran	X	1	1	X	
Hexabromcyklo-dodekan (HBCDD)	X	X	X	X	X	
Pentachlorfenol a jeho soli a estery	Pentachlorfenol (PCP)	10	1	1	X	V IRZ nově pokryty i soli a estery PCP.
Polychlorované naftaleny	Naftalen	100	10	10	100	V IRZ nově sledovány i PCN ve vazbě na naftaleny.
Hexachlorbutadien	Hexachlorbutadien (HCBD)	X	1	1	X	

2.10.3. Výzkum v oblasti POP v ČR

Výzkumu v oblasti POP se ČR dlouhodobě věnuje, systematicky od roku 1983. Významnou expertizu, minimálně na evropské úrovni, lze nalézt v centru RECETOX Masarykovy univerzity. Jeho výzkum v oblasti POP propojuje krátkodobé laboratorní experimenty s dlouhodobými terénními studiemi, vede k širšímu porozumění mechanismů environmentálních procesů ovlivňujících emise a osud chemických látek ve vnějším a vnitřním prostředí a související lidskou expozici. Ke studiu chování, distribuce a přenosu chemických látek, expozice a souvisejících rizik je využito citlivých vzorkovacích technik a analytických metod a využívá se laboratorní s akreditací dle ČSN 17025. Získaná data slouží k vývoji databázových systémů, testování deterministických a stochastických modelů vhodných pro analýzu vztahů, předpovídání environmentálních změn a dopadů a podporu rozhodovacích procesů. Výzkum se v posledních letech zaměřuje na propojení s dalšími obory, a tak je v oblasti POP kromě tradičního sledování výskytu látek v prostředí pozornost výzkumných skupin zaměřena zejména na expozici lidské populace komplexním chemickým směsí. Jsou vyvíjeny nové screeningové metody pro cílenou i necílenou analýzu emergentních látek a jejich směsí ve vzorcích vnitřního i vnějšího prostředí, vody, potravin i spotřebních výrobků za účelem charakterizace toxických směsí typických pro inhalační, dermální či dietární expozici. Takový velkoplošný screening je kombinován s biomonitoringem lidských tkání a laboratorními modely schopnými předpovídat distribuci sledovaných látek v lidském těle. Na výzkumu RECETOX spolupracuje s řadou partnerů ať už z oblasti vědy v zahraničí, ale často i z aplikačního sektoru – státní a regionální správy, z průmyslu a malých podniků i s mezinárodními organizacemi.

V RECETOX se každoročně vypisují výzkumné práce, které sledují hladiny přestupu mezi jednotlivými složkami životního prostředí - sleduje se ovzduší, půda, okolí skládek i vodní prostředí (např. Brůžová, Tereza - diplomová práce: Hodnocení pracovní expozice - zatížení hasičů POP (2021), Sobotka, Jaromír - dizertační práce: Zřízení sítě pro dlouhodobé monitorování organických polutantů ve vodním prostředí (2021), Kotačka, Tomáš - diplomová práce: Vývoj detekčního systému pro studium endokrinně disruptivních látek v prostředí (2022), Stuchlík Fišerová, Petra - diplomová práce: Metody hmotnostní spektrometrie pro hodnocení vlivu chemické expozice na lidský metabolismus (2022).

Mezi roky 2017-2023 probíhají tyto projekty zaměřené na POP:

ERA Planet – ERA-PLANET – The European network for observing our changing planet (ERA-PLANET, 689443 na období - 2/2016–1/2021 –projekt podpořen z programu Horizon 2020 - Climate action,

environment, resource efficiency and raw materials (Societal Challenges). Pro tento projekt ERA-Planet – Evropské síť pro pozorování měnící se planety vznikla síť 36 partnerských organizací z 15 evropských zemí. Cílem projektu je posílení evropského výzkumného prostoru v oblasti pozorování Země a posílení postavení EU na činnosti Skupiny pro pozorování Země (GEO) a v programu Copernicus. Projektem se získaly přesnější, komplexní a podpůrné informace ve čtyřech oblastech: Inteligentní města a odolná společnost; Účinné využívání zdrojů a ochrana životního prostředí; Globální změny a mezinárodní úmluvy o životním prostředí; Polární oblasti a přírodní zdroje. Kromě toho ERA-PLANET poskytuje pokročilé nástroje pro podporu rozhodování a technologie, jimiž se lépe sleduje globální životní prostředí a sdílejí se informace a znalosti z dalších oblastí pozorování Země.

Část Globální změny a mezinárodní úmluvy má přispět zejména ke zvýšení dostupnosti a kvality údajů pozorování Země a informací potřebných ke sledování perzistentních organických polutantů (POP) a rtuti a z dat předvídat změny v globálním prostředí. Více informací o projektu je na stránkách <http://eraplanet.meteo.noa.gr>.

V letech 2017-2023 byl RECETOX zapojen do projektu e-shape, konkrétně v pilotním projektu "EO-based surveillance of POP pollution". E-shape je iniciativa, která spojuje desítky let veřejných investic do pozorování Země a cloudových služeb do služeb pro rozhodovací orgány, občany, průmysl a výzkumné pracovníky. 37 pilotních aplikací v rámci 7 tematických oblastí se zabývá společenskými výzvami, podporuje podnikání a udržitelný rozvoj, a to v souladu se třemi hlavními prioritami GEO (Cíle udržitelného rozvoje, Pařížská dohoda a rámec Sendai).

HBM4EU (European Human Biomonitoring Initiative) byl projekt podaný konsorciem 26 zemí v rámci společného programování (Joint Programming) v programu HORIZON 2020 v roce 2016. Projekt byl iniciovaný ze strany Evropské komise za účelem vytvoření jednotné evropské platformy pro lidský monitoring pro roky 2017-2021. Projekt byl kofinancován ze 70 % z fondů EU a implementace byla zahájena v lednu 2017 a ukončena v roce 2022. Předmětem projektu bylo 18 skupin chemických látek: ftaláty a jejich náhrady, zhašče/zhašče hoření (nejen bromované), bisfenoly, perfluorované látky, chrom a kadmium, polyaromáty ve vztahu ke kontaminaci atmosféry, emergentní látky, toxické směsi a aniliny. Během roku 2015 byla ke každé z těchto devíti skupin chemických prioritních látek na EU úrovni vytvořena podrobná inventura kapacit, dat a znalostí. V ČR vznikl v říjnu 2015 Národní panel pro lidský monitoring (HBM4CZ) jako národní expertní a institucionální struktura pro dlouhodobé a udržitelné zapojení ČR do evropské iniciativy k biomonitoringu. Panel je podřízen Radě Národního centra pro toxické látky a zajišťuje přenos informací z vědy do politiky, reaguje na požadavky z rozhodovací sféry v ČR (vznesené Radou Národního centra) a na národní úrovni zpracovává prioritní témata v souvislosti s implementací HBM4EU a následně partnerství PARC. prosazuje využití kapacit ČR na úrovni EU, a bude rovněž přenášet poznatky z evropské (projektové) úrovně na národní úroveň. Členy národního panelu jsou zejména vědci a odborníci na lidský monitoring a sledované prioritní látky, ale také zástupci klíčových ministerstev a dalších zainteresovaných stran. České republice projekt HBM4EU umožnil 70% dofinancování aktivit souvisejících s biomonitoringem, tj. samotný biomonitoring populace, podporu běžících epidemiologických studií, lepší vytěžování dostupných informací z národních registrů, zdravotních databází a dat z národního monitoringu a monitoringu životního prostředí a zároveň umožní zpřístupnění těchto informací rozhodovací sféře a ministerstvům v takové podobě, aby se s nimi mohlo komplexně pracovat v případě tvorby národních strategií, politik a legislativy. Slouží ke zpřesnění národních priorit v legislativě ochrany zdraví a životního prostředí a identifikaci směrů a výzkumných potřeb, v nichž je nezbytné získat více informací.

Cílem projektu PARC je vyvinout novou generaci hodnocení chemických rizik pro ochranu lidského zdraví a životního prostředí. Podporuje chemickou strategii Evropské unie pro udržitelnost a ambici "nulového znečištění" v rámci evropské Zelené dohody novými daty, znalostmi, metodami a nástroji, odbornými znalostmi a sítěmi.

Sedmileté partnerství v rámci programu Horizont Evropa má pro sedm let celkový objem finančních prostředků ve výši 400 milionů eur, z nichž 50 % financuje Evropská unie a 50 % členské státy. Hlavním cílem PARC je podpora evropské spolupráce, pokrok ve výzkumu, rozšíření znalostí o hodnocení chemických rizik a školení příslušných metodických dovedností. Výsledky pomohou zahájit evropské a národní strategie pro snížení rizik, která představují nebezpečné chemické látky pro zdraví a životní prostředí. Dále pomohou omezit testování na zvířatech a zavést strategie pro hodnocení rizik nové generace. Jako nadnárodní evropského projektu se projektu PARC účastní téměř 200 institucí působících v oblasti životního prostředí nebo veřejného zdraví z 28 zemí a tří orgánů EU, včetně Evropské agentury pro chemické látky (ECHA), Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) a Evropské agentury pro životní prostředí (EEA). RECETOX je zapojen do téměř všech pracovních balíčků PARC, přičemž vede pracovní balíček č. 9, který má přispět k vybudování výzkumné infrastruktury pro chemické látky.

Projekt CELSPAC – FIREexpo se uskutečňuje v spolupráci RECETOXu s FSpS MU se zabývá studiem pracovní expozice hasičů PFAS, PAU, zpomalovači hoření a dalšími látkami, a hodnocením vlivu expozice na jejich zdraví, fyzickou kondici, fitness a wellness. Studie probíhá od roku 2017 a zaměřuje se jak na profesionální, kariérově starší hasiče, tak nováčky, kteří prochází několikasupřovým náročným výcvikem, a kontrolní skupinu. Celkem se studie zúčastnilo téměř 170 účastníků.

Cílem projektu INFERNO (Investigation of the effects of per- and polyfluoroalkyl substances on reproductive health in the fire-fighting environment) je objasnit vliv vybraných chemických látek na reprodukční zdraví hasičů. Hasiči jsou během své služby, a to jak během odborné přípravy, tak i během vlastních zásahů, vystaveni různým toxickým látkám, mezi které patří například perfluorované a polyfluorované látky, ale také extrémním fyzikálním vlivům, jako je extrémní teplo, které mohou negativně ovlivnit jejich reprodukční zdraví, zjednodušeně řečeno jejich plodnost. Aktuálnost a potřebnost projektu podtrhují nejen současné a stále sílící diskuse o vlivu těchto chemických látek na mužskou plodnost v odborné komunitě, ale také obecný nárůst neplodnosti, která v posledních letech trápí minimálně jednu pětinu párů v České republice a až 48.5 milionů párů celosvětově.

Perfluorované a polyfluorované látky (PFAS) jsou velmi širokou skupinou organických látek, které jsou díky svým unikátním vlastnostem využívány nejen v průmyslu, v různých produktech denní potřeby, ale také ve speciálních hasících směsích používaných pro hašení specifických druhů požárů, např. požárů leteckých a uhlovodíkových paliv. Nevýhodou těchto látek je ovšem jejich persistence (díky atomům fluoru v molekule se jedná o látky velmi stabilní), tedy trvanlivost a odolávání rozkladu, což způsobuje jejich dlouhé přetrvávání a postupnou akumulaci v prostředí. Některé z těchto látek jsou právě kvůli kombinaci svých vlastností a persistenci považovány za zdraví nebezpečné. Diskutovány jsou zejména jejich karcinogenní účinky, narušení imunitního a endokrinního systému, ale také vliv na plodnost jak u mužů, tak u žen.

RECETOX často koordinuje několik projektů, které se zaměřují na aktualizaci Národních implementačních plánů Stockholmské úmluvy a/nebo podporu legislativy, která ji transponuje. Jedná se o projekty “Global Development, Review and Update of National Implementation Plans under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants – Addendum project for Albania, Armenia, Kazakhstan (GEF)”, projekt na aktualizaci NIP v Moldavsku a projekt ve spolupráci se SIDA s názvem “Příprava legislativních aktů a školení k implementaci Stockholmské úmluvy v Bosně a Hercegovině (BIH/RFP/023/20).

Literatura

Adu-Kumi, S., Petrлік, J., Akortia, E., Skalsky, M., Pulkrabova, J., Tomasko, J., Bell, L., Hogarh, J. N., Kalmykov, D., & Arkenbout, A. (2019). Short-chain chlorinated paraffins (SCCPs) in eggs from six countries. *Organohalogen Compounds*, 81(2019), 337-339.

Behnisch, P., Petrлік, J., Budin, C., Besseling, H., Felzel, E., Hamm, S., Strakova, J., Bell, L., Kuepouo, G., Gharbi, S., Bejarano, F., Jensen, G. K., DiGangi, J., Ismawati, Y., Speranskaya, O., Da, M., Pulkrabova, J., Gramblicka, T., Brabcova, K., & Brouwer, A. (2023). Global survey of dioxin- and thyroid hormone-like activities in consumer products and toys. *Environment International*. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108079>

Bell, L., Petrлік, J., Costner, P., & Arkenbout, A. (2021). Dioxins in waste from chlor-alkali plant: A case study. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 163-166.

Björklund, S., Weidemann, E., & Jansson, S. (2023). Emission of Per- and Polyfluoroalkyl Substances from a Waste-to-Energy Plant Horizontal Line Occurrence in Ashes, Treated Process Water, and First Observation in Flue Gas. *Environmental Science and Technology*, 57(27), 10089-10095. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c08960>

Borůvková, J., Gregor, J., Šebková K., Bednářová, Z., Kalina, J., Hůlek, R., Dušek, L., Holoubek, I. & Klánová, J. (2015). GENASIS - Global Environmental Assessment nad Information System [Online]. Masaryk University. 2015.

CHMI. (2022). Hydrologická Ročenka České Republiky 2021 (Hydrological Yearbook of the Czech Republic 2021).

Degrendele, C., Wilson, J., Kukučka, P., Klánová, J. & Lammel, G. (2018). Are Atmospheric PBDE Levels Declining in Central Europe? Examination of the Seasonal and Semi-Long-Term Variations, Gas-Particle Partitioning and Implications for Long-Range Atmospheric Transport. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 18(17), 12877-90. <https://doi.org/10.5194/ACP-18-12877-2018>

D'Hollander, W., Herzke, D., Huber, S., Hajslova, J., Pulkrabova, J., Brambilla, G., De Filippis, S., Bervoets, L. & de Voogt, P. (2015). Occurrence of Perfluorinated Alkylated Substances in Cereals, Salt, Sweets and Fruit Items Collected in Four European Countries. *Chemosphere*, 129(June), 179-185. <https://doi.org/10.1016/J.Chemosphere.2014.10.011>.

DiGangi, J., Strakova, J., & Bell, L. (2017). POP Recycling Contaminates Children's Toys with Toxic Flame Retardants.

DiGangi, J., Strakova, J., & Watson, A. (2011). A survey of PBDEs in recycled carpet padding. *Organohalogen Compounds*, 73, 2067-2070.

Dorte, H., Huber, S., Bervoets, L., D'Hollander, W., Hajslova, J., Pulkrabova, J., Brambilla, G. et al. (2013). Perfluorinated Alkylated Substances in Vegetables Collected in Four European Countries; Occurrence and Human Exposure Estimations. *Environmental Science and Pollution Research*, 20(11), 7930-7939. <https://doi.org/10.1007/S11356-013-1777-8/FIGURES/2>

Grechko, V., Amutova, F., Petrлік, J., Kalmykov, D., Bell, L., Skalsky, M., Vachunova, Z., & Konuspayeva, G. (2021). Persistent Organic Pollutants (POPs) in Chicken Eggs and Camel Milk from Southwestern Kazakhstan. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 139-142.

Grechko, V., Petrлік, J., Bell, L., Strakova, J., Dulgaryan, O., Jopkova, M., & Sir, M. (2021). Dioxins and dioxin-like PCBs in chicken eggs and fish from Alaverdi, Armenia. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 97-100.

Hloušková, V., Lanková, D., Kalachová, K., Hrádková, P., Poustka, J., Hajšlová, J. & Pulkrabová, J. (2013). Occurrence of Brominated Flame Retardants and Perfluoroalkyl Substances in Fish from the Czech Aquatic Ecosystem. *Science of The Total Environment*, 461-462(September), 88-98. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2013.04.081>

Ismawati, Y., Petrлік, J., Arisandi, P., Bell, L., Beeler, B., Grechko, V., & Ozanova, S. (2021). Dioxins (PCDD/Fs) and dioxin-like PCBs (dl-PCB) in free-ranged chicken eggs from toxic hotspots of Java. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 21-24.

Jelínek, N., Petrлік, J., & Ožanová, S. (2023). Spalovny odpadů a životní prostředí (Waste incinerators and the environment). *Arnika - Toxické látky a odpady. (Arnika - Toxic substances and waste)*. Waste

incinerators and the environment. Retrieved from <https://english.arnika.org/publications/waste-incinerators-and-the-environment>

Jílková, S., Melymuk, L., Vojta, Š., Vykoukalová, M., Bohlin-Nizzetto, P., & Klánová, J. (2018). Small-Scale Spatial Variability of Flame Retardants in Indoor Dust and Implications for Dust Sampling. *Chemosphere*, 206(September), 132-141. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2018.04.146>

Karášková, P., Venier, M., Melymuk, L., Bečanová, J., Vojta, Š., Prokeš, R., Diamond, M. L., & Klánová, J. (2016). Perfluorinated Alkyl Substances (PFASs) in Household Dust in Central Europe and North America. *Environment International*, 94(September), 315-324. <https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2016.05.031>

Katima, J. H. Y., Bell, L., Petrлік, J., Behnisch, P. A., & Wangkiat, A. (2018). High levels of PCDD/Fs around sites with waste containing POP demonstrate the need to review current standards. *Organohalogen Compounds*, 80, 700-704.

Kuepouo, G., Jelinek, N., Bell, L., Petrлік, J., & Grechko, V. (2022). Trials of Burning PFASs Containing Wastes in a Waste Incinerator and Cement Kiln assessed against Stockholm Convention Objectives. *Organohalogen Compounds*, 83(2022), 179-182.

Kukučka, P., Audy, O., Kohoutek, J., Holt, E., Kalábová, T., Holoubek, I., & Klánová, J. (2015). Source Identification, Spatio-Temporal Distribution and Ecological Risk of Persistent Organic Pollutants in Sediments from the Upper Danube Catchment. *Chemosphere*, 138(November), 777-783. <https://doi.org/10.1016/J.Chemosphere.2015.08.001>

Logerová, H., Tůma, P., Stupák, M., Pulkrábová, J., & Dlouhý, P. (2019). Evaluation of the Burdening on the Czech Population by Brominated Flame Retardants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4105. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214105>

Mach, V. (2017). Contamination by Persistent Organic Pollutants and Heavy Metals in the Surroundings of the Waste Treatment Facility Hůrka. Retrieved from <https://english.arnika.org/publications/contamination-by-persistent-organic-pollutants-and-heavy-metals-in-the-surroundings-of-the-waste-treatment-facility-hůrka>

Mach, V., & Petrлік, J. (2016). Znečištění vodních toků perzistentními organickými polutanty ve vybraných zájmových oblastech (Pollution of watercourses by persistent organic pollutants in selected areas of interest).

Mach, V., Petrлік, J., & Straková, J. (2016). Aktuální znečištění a šíření kontaminace perzistentními organickými polutanty z areálu skladu nebezpečných odpadů ve Lhenicích (Levels of pollution by POP and its spreading from the storage of hazardous waste in Lhenice, Czech Republic).

Mach, V., Straková, J., Brabcová, K., Grechko, V., & Møller, M. (2020). Forever chemicals round and round - Contamination of water bodies with perfluorinated substances and brominated flame retardants in the Prague area. *Arnika - Toxics and Waste Programme*.

Maranhao Neto, G. A., Polcrova, A. B., Pospisilova, A., Blaha, L., Klanova, J., Bobak, M., & Gonzalez-Rivas, J. P. (2022). Associations between Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) and Cardiometabolic Biomarkers in Adults of Czechia: The Kardiovize Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13898. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113898>

McDonough, J. T., Kirby, J., Bellona, C., Quinnan, J. A., Welty, N., Follin, J., & Liberty, K. (2022). Validation of supercritical water oxidation to destroy perfluoroalkyl acids. *Remediation Journal*, 32(1-2), 75-90. <https://doi.org/10.1002/rem.21711>

Møller, M., Růžicková, J., Petrлік, J., Gramblicka, T., Pulkrabová, J., Bell, L., & Petrliková Mašková, L. (2021). The ongoing hazards of toxic BFRs in toys, kitchen utensils and other consumer products from plastic in Czechia and Serbia. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 93-96. NIPH. (2021). Výsledky Systému Monitorování Zdravotního Stavů Obyvatelstva ČR ve Vztahu k Životnímu Prostředí 2020. (Results of the Health Monitoring System of the Population of the Czech Population in Relation to the Environment 2020).

NIPH. (2022a). Výsledky Systému Monitorování Zdravotního Stavů Obyvatelstva ČR ve Vztahu k Životnímu Prostředí 2021. (Results of the Health Monitoring System of the Population of the Czech Population in Relation to the Environment 2021).

NIPH. (2022b). Zpráva o Kvalitě Pitné Vody v ČR Za Rok 2021. (Report on the Quality of Drinking Water in the Czech Republic for the Year 2021).

Pálešová, N., Maitre, L., Stratakis, N., Řiháčková, K., Pindur, A., Kohoutek, J., Šenk, P., et al. (2023). Firefighters and the Liver: Exposure to PFAS and PAHs in Relation to Liver Function and Serum Lipids (CELSPEC-FIREexpo Study). *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 252(July), 114215. <https://doi.org/10.1016/J.IJHEH.2023.114215>

Parizek, O., Gramblička, T., Parizkova, D., Polachova, A., Bechynska, K., Dvorakova, D., Stupak, M., et al. (2023). Assessment of Organohalogenated Pollutants in Breast Milk from the Czech Republic. *Science of The Total Environment*, 871(May), 161938. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2023.161938>

Petrlik, J., & Bell, L. (2017). PCDD/F in Waste Incineration Fly Ash. *Organohalogen Compounds*, 79(2017), 249-252. <http://dioxin20xx.org/wp-content/uploads/pdfs/2017/9825.pdf>

Petrlik, J., Adu-Kumi, S., Bell, L., Behnisch, P. A., Straková, J., Adogame, L., Speranskaya, O., Pulkrabová, J., & Gramblička, T. (2019). Occurrence of polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PBDD/Fs) in consumer products from recycled plastics. *Organohalogen Compounds*, 81(2019), 395-398.

Petrlik, J., Behnisch, P. A., DiGangi, J., Straková, J., Fernández, M., & Jensen, G. K. (2018). Toxic Soup - Dioxins in Plastic Toys. *Arnika, IPEN, HEAL, BUND*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26295.98726>

Petrlik, J., Bell, L., & Ožanová, S. (2017). Dioxiny z toxického popílku se dostávají do našeho potravního řetězce (Dioxins from toxic fly ash enter our food chain). doi:10.13140/RG.2.2.36392.19201.

Petrlik, J., Bell, L., & Žulkovská, K. (2018). Crucial Elements of the Pollutant Release and Transfer Register and Their Relationship to the Stockholm Convention.

Petrlik, J., Bell, L., Beeler, B., Møller, M., Brabcova, K., Carcamo, M., Chávez Arce, S. C., Dizon, T., Ismawati Drwiega, Y., Jopkova, M., Kuepouo, G., Mng'anya, S., Ochieng Ochola, G., & Skalsky, M. (2021). Plastic waste disposal leads to contamination of the food chain. *International Pollutants Elimination Network (IPEN), Arnika - Toxics and Waste Programme*.

Petrlik, J., Bell, L., DiGangi, J., Allo'o Allo'o, S. M., Kuepouo, G., Ochieng Ochola, G., Grechko, V., Jelinek, N., Strakova, J., Skalsky, M., Ismawati Drwiega, Y., Hogarh, J. N., Akortia, E., Adu-Kumi, S., Teebthaisong, A., Carcamo, M., Beeler, B., Behnisch, P., Baitinger, C., ... Weber, R. (2022). Monitoring Dioxins and PCBs in Eggs as Sensitive Indicators for Environmental Pollution and Global Contaminated Sites and Recommendations for Reducing and Controlling Releases and Exposure. *Emerging Contaminants*, 8(2022), 254-279. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.emcon.2022.05.001>

Petrlik, J., Ismawati, Y., Bell, L., Beeler, B., Grechko, V., Jelinek, N., & Septiono, M. A. (2022). POP Contamination Caused by Use of Plastic Waste as Fuel at Locations in Indonesia. *Organohalogen Compounds*, 83(2022), 117-121.

Petrlik, J., Kalmykov, D., Bell, L., & Weber, R. (2017). Brominated flame retardants in eggs - data from Kazakhstan and Thailand. *Organohalogen Compounds*, 79(2017), 167-170. <http://dioxin20xx.org/wp-content/uploads/pdfs/2017/9773.pdf>

Petrlik, J., Kuepouo, G., & Bell, L. (2021). Global control of dioxin in wastes is inadequate: A waste incineration case study. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 179-182.

Petrlik, J., Strakova, J., Grechko, V., Matustik, J., Trombitsky, I., Skalsky, M., & Gramblička, T. (2022). Persistent Organic Pollutants in Free-Range Chicken Eggs from Moldova. *Organohalogen Compounds*, 83(2022), 89-93.

Petrlik, J., Teebthaisong, A., Bell, L., Behnisch, P. A., Da, M., Saetang, P., Ritthichat, A., & Kalmykov, D. (2018). PCDD/F and PCB in eggs - data from China, Kazakhstan and Thailand. *Organohalogen Compounds*, 80(2018), 369-372. Polachova, A., Gramblička, T., Bechynska, K., Parizek, O., Parizkova, D., Dvorakova, D., Honkova, K., et al. (2021). Biomonitoring of 89 POPs in Blood Serum Samples of Czech City Policemen. *Environmental Pollution*, 291(December), 118140. <https://doi.org/10.1016/J.ENVPOL.2021.118140>.

Poláková, Š., Kubík, L., Prášková, L., Houček, J., Malý, S., & Fiala, J. (2022). Kontrola a Monitoring Cizorodých Látek v Potravních Řetězcích. Zpráva Za Rok 2021. CISTA. (Control and Monitoring of Foreign Substances in Food Chains. Report for 2021).

Rudzanova, B., Vlaanderen, J., Kalina, J., Piler, P., Zvonar, M., Klanova, J., Blaha, L. & Adamovsky, O. (2023). Impact of PFAS Exposure on Prevalence of Immune-Mediated Diseases in Adults in the Czech Republic. *Environmental Research*, 229 (July), 115969. <https://doi.org/10.1016/J.ENVRES.2023.115969>.

Řiháčková, K., Pindur, A., Komprdová, K., Páležová, N., Kohoutek, J., Šenk, P., Navrátilová, J., Andrášková, L., Šebejová, L., Hůlek, R., Ismael, M., & Čupr, P. (2023). Firefighters and the Liver: Exposure to PFAS and PAHs in Relation to Liver Function and Serum Lipids (CELSPAC-FIREexpo Study). *Science of The Total Environment*, 881(July), 163298. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163298>

Řiháčková, K., Pindur, A., Komprdová, K., Páležová, N., Kohoutek, J., Šenk, P., Navrátilová, J., et al. (2023). The Exposure of Czech Firefighters to Perfluoroalkyl Substances and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: CELSPAC - FIREexpo Case-Control Human Biomonitoring Study. *Science of The Total Environment*, 881(July), 163298. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2023.163298>

Semerád, J., Hatasová, N., Grasserová, A., Černá, T., Filipová, A., Hanč, A., Innemanová, P., Pivokonský, M. & Cajthaml, T. (2020). Screening for 32 Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Including GenX in Sludges from 43 WWTPs Located in the Czech Republic - Evaluation of Potential Accumulation in Vegetables after Application of Biosolids. *Chemosphere*, 261 (December), 128018. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2020.128018>

Sochorová, L., Hanzlíková, L., Černá, M., Drgáčová, A., Fialová, A., Švarcová, A., Gramblička, T. & Pulkrabová, J. (2017). Perfluorinated Alkylated Substances and Brominated Flame Retardants in Serum of the Czech Adult Population. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220 (2), 235-243. <https://doi.org/10.1016/J.IJHEH.2016.09.003>

Straková, J., & Petrлік, J. (2017a). Hračka nebo toxický odpad? Jak odpoví Stockholmská úmluva? (Toy or Toxic Waste? What Will Be the Stockholm Convention Response?).

Straková, J., & Petrлік, J. (2017b). Toxická recyklace aneb Jak mohou nevytříděné odpady kontaminovat spotřební zboží v ČR.

Strakova, J., Bell, L., DiGangi, J., Pulkrabova, J., & Gramblička, T. (2017). Hexabromocyclododecane (HBCD) found in e-waste is widely present in children's toys. *Organohalogen Compounds*, 79, 571-574.

Straková, J., DiGangi, J., Jensen, G. K., Petrлік, J., & Bell, L. (2018). Toxic Loophole - Recycling Hazardous Waste into New Products.

Straková, J., Petrлік, J., Pulkrabová, J., Gramblička, T. (2018). Toxic Recycling, or how unsorted waste may contaminate consumer products in the Czech Republic. *Organohalogen Compounds*, 80, 365-368.

Strakova, J., Schneider, J., Cingotti, N., Bennett, A., Boer, A., Brabcova, K., Brosché, S., Fernandez, M., Gorre, F., Hawke, E., Jensen, G., Malval, N., Møller, M., Müller, S., Roger, A., Veillerette, F., Wahlund, B., & Wietor, J.-L. (2021). Throwaway packaging, forever chemicals. European-wide survey of PFAS in disposable food packaging and tableware.

Strandberg, J., Raed, A., Bolinius, D., J., Yang, J.-J., Sandberg, J., Bello, M., A., Gobelius, L., Egelrud, L., Härnwal, E.-L. (2021). PFAS in waste residuals from Swedish incineration plants, IVL Swedish Environmental Research Institute. PFAS in waste residuals from Swedish incineration plants (ivl.se)

Teebthaisong, A., Petrлік, J., Ritthichat, A., Saetang, P., & Strakova, J. (2018). POP contamination at 'recycling' and metallurgical site in Thailand. *Organohalogen Compounds*, 80, 373-376.

Teebthaisong, A., Saetang, P., Petrлік, J., Bell, L., Beeler, B., Jopkova, M., Ismawati, Y., Kuepouo, G., Ochieng Ochola, G., & Akortia, E. (2021). Brominated dioxins (PBDD/Fs) in free range chicken eggs from sites affected by plastic waste. *Organohalogen Compounds*, 82(2021), 199-202.

Tomasko, J., Stupak, M., Parizkova, D., Polachova, A., Sram, R., J., Topinka, J. & Pulkrabova, J. (2021). Short- and Medium-Chain Chlorinated Paraffins in Human Blood Serum of Czech Population. *Science of The Total Environment*, 797 (November), 149126. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2021.149126>

Tomasko, J., Stupak, M., Hajslova, J. & Pulkrabova, J. (2021). Application of the GC-HRMS Based Method for Monitoring of Short- and Medium-Chain Chlorinated Paraffins in Vegetable Oils and Fish. *Food Chemistry*, 355 (September), 129640. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2021.129640>

Tomasko, J., Parizek, O. & Pulkrabova, J. (2023). Short- and Medium-Chain Chlorinated Paraffins in T-Shirts and Socks. *Environmental Pollution*, 333 (September), 122065. <https://doi.org/10.1016/J.ENVPOL.2023.122065>

Tomasko, J., Hrbek, V., Kourimsky, T., Stupak, M., Hajslova, J. & Pulkrabova, J. (2022). Are Fish Oil-Based Dietary Supplements a Significant Source of Exposure to Chlorinated Paraffins? *Science of The Total Environment*, 833. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155137>

Venier, M., Audy, O., Vojta, Š., Bečanová, J., Romanak, K., Melymuk, L., Krátká, M. et al. (2016). Brominated Flame Retardants in the Indoor Environment - Comparative Study of Indoor Contamination from Three Countries. *Environment International*, 94 (September), 150-160. <https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2016.04.029>

Vlasáková, V., Doleželová, P., Rejtharová, M., Rosmus, J., Honzlová, A., Macharáčková, P., Kuba, M., Hedvábný, P. & Tajmir, M. (2023). Státní Veterinární Správa. Informační Bulletin č. 1/2023. Kontaminace Potravinového Řetězce 'Cizorodými Látkami' Situace v Roce 2022." (State Veterinary Administration. Information Bulletin No. 1/2023. Contamination of the Food Chain with 'Foreign Substances' Situation in 2022)

Weber, R., Watson, A., Petrlík, J., Winski, A., Schwedler, O., Baitinger, C., & Behnisch, P. (2015). High levels of PCDD/F, PBDD/F and PCB in eggs around pollution sources demonstrates the need to review standards. *Organohalogen Compd*, 77(2015), 615-618.

3. STRATEGIE A AKČNÍ PLÁNY NÁRODNÍHO IMPLEMENTAČNÍHO PLÁNU

Třetí aktualizace Národního implementačního plánu stejně jako předešlé verze sleduje základní cíl Úmluvy prostřednictvím pěti stěžejních strategických cílů uvedených v následující kapitole. Tyto cíle zároveň vyplývají z aktuální situace v oblasti řešení problematiky POP v České republice. Konkrétnější úkoly jsou rozpracovány v jednotlivých akčních plánech a dílčích strategiích (kapitoly 3.2. – 3.12.).

3.1. Implementace NIP a hlavní strategické cíle

Implementace NIP v ČR je koordinována a průběžně vyhodnocována k tomu vytvořenou mezíresortní Radou Národního centra pro toxické látky. Její statut a jednací řád jsou veřejně dostupné na webových stránkách MŽP.

Hlavní strategické cíle určené pro naplňování cílů Úmluvy v České republice jsou:

- Eliminace vstupů POP do prostředí a snížení expozice těmito látkami
- Prioritizace při řešení starých ekologických zátěží, zkvalitnění veřejné databáze
- Správné nakládání s odpady s obsahem POP, se zaměřením na POP v odpadních plastech
- Účinnější spolupráce resortů pro řešení problematiky
- Zvýšení povědomí o problematice nově zařazovaných POP.

Následující kapitoly těchto pět základních cílů rozpracovávají do konkrétních úkolů. Akce jsou rozděleny na krátkodobé s předpokládaným časovým horizontem pro jejich splnění do 3 let a dlouhodobé, jejichž plnění s ohledem na jejich povahu vyžaduje delší časový úsek (do 10 let) nebo se jedná o úkoly, které je potřeba plnit průběžně. Vzhledem k tomu, že počet i obsah úkolů se mění v závislosti na zhodnocení aktuálního stavu, není možné již sledovat číslování jednotlivých akcí, jaké bylo použito u předchozích verzí. Plánované akce jsou v této verzi číslovány postupně a v případě, že současný úkol má vztah k úkolu z předešlé verze, je tak uvedeno v poznámce.

3.2. Akční plán: Institucionální a legislativní opatření

3.2.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.2.1.2.	Zhodnotit rozsah vstupu POP do půdy prostřednictvím aplikace kalů z ČOV a to zejména s ohledem na možné nastavení limitních hodnot obsahu POP v souvislosti se značnými riziky pro životní prostředí a kontaminaci potravních řetězců. Podat zprávu o plnění Radě Národního centra do VII/2026. Odpovědnost: MŽP Termín: VII/2026 Spolupráce: MZe	Pokračující úkol 3.2.1.2. předchozí verze NIP
3.2.1.6.	Předložit zprávy o výsledcích kontrol, týkajících se souladu vedlejších produktů a látek zpětně získaných z odpadu s legislativou nařízení REACH a platnou odpadovou legislativou. ČIŽP předá zprávu Radě Národního centra na její vyžádání. Odpovědnost: ČIŽP Termín: průběžně, poprvé v roce XII/2025 Spolupráce: MŽP, MPO	Pokračující úkol 3.2.1.6. předchozí verze NIP
3.2.1.7.	Stanovení postupů pro nakládání s odpady, které jsou zdrojem POP, tak, aby byl minimalizován únik POP do životního prostředí. Informace pro Radu Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2024 Spolupráce: MPO	Pokračující úkol 3.2.1.7. předchozí verze NIP

3.2.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.2.2.2.	Vypracovat plán financování úkolů (systémové řešení) vyplývajících z požadavků Úmluvy na základě podkladů. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, první do VI/2025 Spolupráce: Národní centrum, MPO, MZe, MD, MO, MZ	Přeformulovaný úkol 3.2.2.2. předchozí verze NIP

3.3. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované zásoby, skládky a odpady chemických látek uvedených v Příloze A, části I Stockholmské úmluvy (pesticidy)

3.3.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-	-	-

3.3.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.3.2.1.	Zajištění údajů o výskytu pesticidů v ŽP s ohledem na plnění mezinárodních závazků ČR, realizovat přijaté dokumenty k monitoringu POP ve volném ovzduší ČR spolu se zajištěním systémů pro vyhodnocení a interpretaci dat a informací. Zajistit nadále pokračování v rámci rozpočtových kapitol jednotlivých resortů. 1x ročně informovat Radu Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně (optimálně VI/kalendářního roku) Spolupráce: MZe, MZ	Pokračující úkol 3.3.2.1. předchozí verze NIP

3.4. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, identifikace, označování, odstraňování, skladování a odstranění PCB a zařízení obsahujících PCB (Příloha A, část II)

3.4.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-	-	-

3.4.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.4.2.1.	Nadále podporovat a prezentovat vybudování zařízení vhodného pro environmentálně šetrné odstranění POP, odpadů obsahujících POP a kontaminovaných zařízení a kontaminovaných a matric na základě dostupných BAT/BEP principů, které bude v budoucnu využitelné i pro odstranění odpadu jiného než s obsahem POP. 1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: MPO	Pokračující úkol 3.4.2.1. předchozí verze NIP
3.4.2.2.	Předkládat výsledky kontrol dodržování zákona o ochraně ovzduší ve věci zákazu spalování odpadních olejů kontaminovaných POP. Zajistit aktuální informaci o stavu. 1x ročně předat situační zprávu Radě Národního centra na její vyžádání. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: ČIŽP	Pokračující úkol 3.4.2.2. předchozí verze NIP
3.4.2.3.	Předat zprávy k aktualizaci stavu a doplňování lokalit s PCB (kontaminovaná místa, staré zátěže) v příslušné databázi SEKM na celorepublikové úrovni, Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, zprávy pro Radu Národního centra na její vyžádání. Spolupráce: všechny resorty	Pokračující úkol 3.4.2.3. předchozí verze NIP

3.5. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované odpadní zásoby a odpady obsahující POP

3.5.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.5.1.1.	V případě nových poznatků doplnit inventuru zdrojů, použití (současného i minulého) a výskytu již zařazených POP a realizovat/doplnit inventuru zdrojů, výroby, použití pro nově zařazené látky. Předat informaci Radě Národního centra ve formě zprávy. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: všechny resorty	Pokračující úkol 3.5.1.1. předchozí verze NIP
3.5.1.3.	Sledovat jednou ročně vybrané POP (PCB, PAU) v kalech z ČOV. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně	Přeformulovaný úkol 3.5.1.3. předchozí verze NIP
3.5.1.4.	Informovat zainteresované subjekty o problematice POP a recyklace odpadů. Odpovědnost: MŽP Termín: X/2024 Spolupráce: Národní centrum	Přeformulovaný úkol 3.5.1.4. předchozí verze NIP

3.5.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.5.2.1.	Prosazovat selektivní demolice a využití či odstranění odpadu z izolačních systémů. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva pro Radu Národního centra XII/2025 Spolupráce: MZ, MPO	Přeformulovaný úkol 3.5.2.1. předchozí verze NIP
3.5.2.2.	Kontrolovat nakládání s odpadem dle limitních obsahů POP stanoveným nařízením o POP vč. plnění povinností pro přijímání odpadů na skládkách. Odpovědnost: ČIŽP Termín: průběžně, Zpráva pro Radu Národního centra na její vyžádání. Spolupráce: MŽP (při tvorbě plánu kontrol), celní správa ³²	Přeformulované a spojené úkoly 3.2.2.3. a 3.5.2.2. předchozí verze NIP
3.5.2.3.	Předložit zprávy o výsledcích kontrol výrobků (předmětů, směsí a látek) uváděných na trh, u nichž bude kontrolováno plnění limitních hodnot obsahu POP dle platné legislativy. U výrobků se zaměřit mimo jiné na výrobky určené pro děti. Z látek se zaměřit na PFAS (textilní výrobky) a bromované zpomalovače hoření (výrobky z recyklátů). O plnění předat zprávu Radě Národního centra na její vyžádání. Odpovědnost: MŽP, ČIŽP Termín: průběžně Spolupráce: MPO, MZ	Pokračující úkol 3.5.2.3. předchozí verze NIP
3.5.2.4.	Průběžně vyhodnocovat informace o materiálech, ze kterých v odpadových tocích mohou vzniknout POP. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: MPO	

³² činnost celních orgánů zahrnuje kontrolu perzistentních látek mimo jiné i při dovozu ze třetích zemí. Dále celní orgány provádí kontroly nakládání s odpadem při jeho dovozu či vývozu z/do třetích zemí a při jeho dovozu či vývozu z/do jiných členských států EU.

3.6. Akční plán: Úniky látek vzniklých při nezamýšlené výrobě

3.6.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.6.1.2.	Informovat o aktuálním stavu řešení nezamýšlené výroby HCB situační zprávou Radu Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2026 Spolupráce: MPO	Pokračující úkol 3.6.1.2. předchozí verze NIP
3.6.1.3.	Připravit metodický pokyn ve věci správného nakládání s odpady s obsahem POP Termín: XII/2024 Odpovědnost: MŽP	
3.6.1.4.	Vypracovat řešerši, studii srovnání technických pokynů (BAT/BEP) dostupných na národní a mezinárodní úrovni. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2024	

3.6.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.6.2.1.	Zhodnotit a případně zavést sledování emisí dalších POP přílohy C. O plnění včetně informace o hodnotách výskytu POP předkládat zprávu Radě Národního centra 1x ročně na její vyžádání. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: ČIŽP	
3.6.2.5.	Identifikovat možné další zdroje POP přílohy C, zlepšit identifikaci zdrojů POP, na které se vztahuje povinnost hlášení do IRZ. 1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě Národního centra k prosinci každého roku Spolupráce: ČHMÚ, HZS	Pokračující úkol 3.6.2.5. předchozí verze NIP
3.6.2.6.	Zhodnotit možnosti charakterizace území s imisní zátěží všemi POP, včetně propojení informací emise – imise, s cílem přípravy politiky omezování emisí ze všech (včetně malých) zdrojů tvořících v celkovém emisním toku významný příspěvek. Informace využít pro aktualizaci zdrojové části expertní databáze GENASIS. 1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě k prosinci každého roku Spolupráce: Národní centrum, MZ	Pokračující úkol 3.6.2.6. předchozí verze NIP
3.6.2.7.	Podporovat zavádění BAT/BEP včetně posouzení jejich aktualizace s ohledem na snižování úniků stávajících a nových POP. 1x ročně předat situační zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MPO Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě k prosinci každého roku Spolupráce: MŽP	Upravený úkol 3.6.2.7. předchozí verze NIP

3.7. Strategie: Identifikace významných zásob, používaných druhů zboží a odpadů – plán pro hodnocení a snížení úniků ze skládek a odpadů látek příloh A, B a C

3.7.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-------	-------	----------

3.7.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.7.2.1.	Podporovat projekty výzkumu a vývoje nových technologií a biotechnologií zaměřených na postupné odstranění odpadů a kontaminovaných matric, s ohledem na minimalizaci rizik pro zdraví a ŽP. Sledovat možnosti využití nespalovacích technologií k destrukci POP v odpadech. Předložit informaci o aktuálním stavu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva do XII/2026 Spolupráce: MPO, MZ	Pokračující upravený úkol 3.7.2.1. předchozí verze NIP
3.7.2.2.	Aplikace BAT/BEP při odstranění odpadů s POP včetně nových látek, jsou-li dokumenty BAT/BEP dostupné. V ostatních případech minimalizovat možné dopady na zdraví a životní prostředí způsobované možnými úniky POP. O plnění předat zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva do X/2024 Spolupráce: MPO, ČIŽP	Pokračující úkol 3.7.2.2. předchozí verze NIP

3.8. Akční plán: Identifikace a odpovídající management kontaminovaných míst (Přílohy A, B, C)

3.8.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.8.1.1.	Zajistit pilotní informace o možných místech kontaminovaných nově zařazenými POP. Odpovědnost: MŽP Termín: 31.12.2025	

3.8.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.8.2.2.	Podporovat využívání metody „in situ“ pro snížení potenciálního rizika šíření polutantů z kontaminovaných míst, pokud to hydrogeologické či jiné podmínky dovolí. Předložit informaci o realizaci a v případě realizace informovat každoročně o stavu řešení. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva do X/2024	Pokračující úkol 3.8.2.2. předchozí verze NIP
3.8.2.4.	Projektově i nadále podpořit výzkum zaměřený na stanovení příspěvku vypařování POP z půd, skládek a vodních ploch k celkovým emisím POP na území ČR. Pozornost zaměřit na sledování existujících dekontaminačních zařízení z pohledu vytékávání POP z volně loženého materiálu určeného k dekontaminaci. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně	Pokračující úkol 3.8.2.4. předchozí verze NIP

3.9. Strategie pro zajištění výměny a dostupnosti informací

3.9.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka

3.9.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.9.2.1.	Prohlubovat spolupráci v oblasti problematiky chemických látek a odpadů na národní úrovni mezi zainteresovanými resorty.	Pokračující, přeformulovaný

	Předat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, situační zpráva poprvé do X/2024	úkol 3.9.2.1. předchozí verze NIP
3.9.2.2.	Efektivní využití portálů Národního centra, MŽP a jiných relevantních zdrojů informací k problematice POP. Vydávání elektronického Bulletinu Národního centra a ročenky. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: Národní centrum, všechny resorty a další zainteresované osoby	Úkol 3.9.1.1. předchozí verze NIP

3.10. Akční plán: Veřejná informovanost, osvěta, vzdělávání

3.10.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka

3.10.2. Strategické cíle NIP v oblasti zvyšování veřejné informovanosti, osvěty, vzdělávání

Číslo	Popis	Poznámka
3.10.2.1.	Nadále intenzivně pokračovat ve zvyšování veřejné informovanosti a vzdělanosti v oblasti POP a prevence jejich vzniku a propojování informací. Využít aktivit všech dotčených resortů, činnost Národního centra, výchovně vzdělávací instituce všech stupňů a dobrovolné, nevládní neziskové organizace. V resortu MŠMT zaměřit pozornost na rozvoj a podporu vzdělávání v oblasti nových progresivních směrů nakládání s chemickými látkami, udržitelnou chemii, hodnocení životních cyklů, hodnocení vlivu na zdraví a životní prostředí atd. Informace o plnění předat Národnímu centru, které zpracuje souhrnnou zprávu pro Radu. Výsledná zpráva bude publikována na stránkách Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, poprvé X/2024 Spolupráce: MŠMT, MZ a ostatní resorty, vysoké školy, svazy	Pokračující úkol 3.10.2.1. předchozí verze NIP
3.10.2.2.	Pokračovat v realizaci vzdělávacích kampaní (kursy, letní školy) vycházející ze Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v České republice (EVVO). Informace o plnění předat Národnímu centru, které zpracuje souhrnnou situační zprávu pro Radu Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, první zpráva X/2024 Spolupráce: Národní centrum, MŠMT, ostatní resorty	Pokračující úkol 3.10.2.2. předchozí verze NIP
3.10.2.3.	Zajistit svobodný přístup veřejnosti k informacím o POP ve srozumitelné formě. Návazně na schválené dokumenty k monitoringu POP v ČR a vývoj expertního systému pro interpretaci a vizualizaci dat GENASIS projektově podporovat vývoj tohoto systému a jeho výchovně-vzdělávacích modulů. Předat situační zprávu o plnění každoročně Radě Národního centra. Odpovědnost: Národní centrum Termín: průběžně, první zpráva X/2024 Spolupráce: MŽP, MZ, MZe	Pokračující úkol 3.10.2.3. předchozí verze NIP
3.10.2.4.	Pokračovat v realizaci osvětových programů na celostátní, krajské i místní úrovni. Pravidelně projednávat na zasedáních Rady Národního centra cílené kampaně, informace o kampaních předávat Národnímu centru. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: MŠMT a ostatní resorty	Pokračující úkol 3.10.2.4. předchozí verze NIP

3.10.2.5.	Prosazovat problematiku POP do programů financování z fondů EU, a i mezi témata grantových programů vyhlašovaných pro nevládní organizace. O stavu předávat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: každoročně Spolupráce: SFŽP, MŠMT, MPO	Pokračující úkol 3.10.2.5. předchozí verze NIP
-----------	--	---

3.11. Akční plán: Monitoring POP

3.11.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-------	-------	----------

3.11.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.11.2.2.	Zajištění jednotného a dlouhodobě udržitelného formátu podávání zpráv a plynulého toku informací do jednotného informačního systému GENASIS tak, aby mohla být provedena analýza ekologických a zdravotních rizik a dlouhodobých trendů. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, každoročně, či dle relevantních vzorkovacích kampaní Spolupráce: MZ, Národní centrum, MZe, ČHMÚ	Pokračující úkol 3.11.2.2. předchozí verze NIP
3.11.2.3	Rozšíření monitoringu povrchových vod, včetně pevných matric (sedimenty a biota) a podzemních vod o látky POP, které nejsou dosud monitorovány a jsou relevantní z hlediska jejich výskytu v příslušných matricích. Jedná se zejména o ty POP, které nejsou prioritními látkami podle RSV 2000/60/ES s dceřiných směrnic Odpovědnost MŽP Termín: průběžně od VI/2024 (uzavření nového Rámcového programu monitoringu na období 2025–2030) Spolupráce: MZe, SPP, ČHMÚ	Nový úkol
3.11.2.4.	Pravidelně vyhodnocovat nastavení monitoringu perzistentních organických polutantů a zpracování a využití dat o POP látkách v ČR v rámci jednání Rady Národního centra. Odpovědnost: MŽP, MPO Termín: průběžně, první informace Radě Národního centra v 2025 Spolupráce: Národní centrum, ČHMÚ	

3.12. Akční plán: Podávání zpráv

3.12.1. Strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.12.1.2.	Pravidelně (jednou za dva roky) zpracovávat výsledky národních inventur POP a informace o plnění úkolů obsažených v NIP. Souhrnné výsledky z inventur publikovat ve Zprávě o životním prostředí či publikacích MŽP a také na internetových stránkách MŽP a Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: každoročně Spolupráce: MZ, MZe, Národní centrum	Pokračující úkol 3.12.1.2. předchozí verze NIP
3.12.1.3.	Zajistit pravidelné vyhodnocení plnění NIP a předkládat jej Radě Národního centra alespoň 1x ročně. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, poprvé X/2025 Spolupráce: všechny resorty	Pokračující úkol 3.12.1.3. předchozí verze NIP
3.12.1.4.	Zajistit pravidelné informování veřejnosti o plnění NIP v souladu s termínem předkládání informace vládě. Odpovědnost: MŽP ve spolupráci s NC	

	Termín: 30. červen 2027 Spolupráce: všechny resorty	
--	--	--

4. NÁVRHY NA DALŠÍ VÝVOJ, VYTVOŘENÍ KAPACIT A PRIORITY

4.1. Priority aktualizovaného NIP

Priority jsou nastaveny s ohledem na předpokládaný globální vývoj v problematice POP

Dlouhodobé priority

v problematice chemických látek a odpadů jsou za dlouhodobé priority aktualizovaného Plánu považovány tyto činnosti:

- Průběžná aktualizace Národní POP inventury z pohledu nově přijímaných POP
- Zneškodnění dosud existujících POP a odpadů s POP
- Zkvalitnění systému inventarizace kontaminovaných lokalit a určení prioritizace pro jejich remediaci
- Podporovat vývoj nových zneškodňovacích a remediačních technologií
- Podporovat vývoj a zavádění bezpečných a udržitelných náhrad POP včetně nechemických řešení
- Minimalizovat expozici POP ve všech výrobcích, včetně dovážených a snížit vnitřní expozici POP, zejména v případě dětí
- Zajistit organizačně a finančně monitoring POP návazně na Globální monitorovací plán a nastavení monitoringu v ČR a nově přijímané polutanty
- Podporovat vývoj a realizaci expertního systému GENASIS a zajistit jeho uživatelsky přátelskou verzi srozumitelnou veřejnosti
- Podporovat v rámci grantových agentur základní i aplikovaný výzkum především z pohledu rizik nových typů látek a jejich degradačních produktů v prostředí i živých organismech
- Podporovat činnost Národního a Regionálního centra
- Podporovat kontrolní orgány v oblasti POP (rozvoj kapacit, školení inspektorů, dostatečný rozpočet na analýzy, měření a odběr vzorků apod.) a spolupráci ústředních orgánů státní správy na stanovení priorit kontrolní činnosti v této oblasti

Krátkodobé priority a úkoly

Prioritní problematiky na nejbližší období jsou pro ČR i s ohledem na její minulé aktivity a vyhodnocení plnění Plánu:

- Podpora výměny informací o POP na národní úrovni zejména vzhledem k polybromovaným a polyfluorovaným látkám, neboť se v ČR nárazově objevují kontaminované výrobky/odpady, jejichž sběr a odstranění je nezbytné řešit.
- Rozvoj systému GENASIS
- Dořešení problematiky spojené s PCB
- Sledování výskytu POP v ČR včetně nových látek – prostřednictvím národní monitorovací sítě MONET ČR – analytické metody a sběr dat
- Připravit a schválit systémové řešení likvidace starých ekologických zátěží se zohledněním technologií, jejichž provoz nevede ke vzniku nových POP
- Pokračovat v předávání zkušeností ČR jiným zemím, zejména prostřednictvím Regionálního centra – na základě bilaterálních kontaktů se zeměmi regionu střední a východní Evropy, Afriky a strategickém partnerství se schválenými regionálními centry Stockholmské úmluvy
- Pokračovat v předávání zkušeností nevládních organizací z ČR jejich partnerským organizacím v zemích střední a východní Evropy, Afriky, střední a jihovýchodní Asie a Latinské Ameriky
- Zajištění dlouhodobých finančních prostředků na implementaci Úmluvy v ČR, efektivní využití existujících zdrojů a prozkoumat možnost použití prostředků dostupných z Operačního programu pro životní prostředí

Odpovědnost: MŽP

Termín: vyhodnocení minimálně 1x ročně – situační zprávu vypracuje Rada Národního centra, nejpozději vždy ke konci kalendářního roku, poprvé XII/2025

Spolupráce: všechny resorty, Národní centrum

4.2. Další vývoj – strategie pro vědu a výzkum

Náměty v této kapitole budou průběžně využívány a doplňovány.

Výzkum v oblasti POP orientovat na:

- Nové typy polutantů – bromované látky typu polybromovaných difenyletherů (PBDE), bromovaných dioxinů (PBDD/F), chlorované parafiny s krátkým řetězcem (SCCP), fluorované látky a další
- Sledování POP z přílohy C Stockholmské úmluvy v odpadech z různých průmyslových provozů

- Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) - pozornost zaměřit na sledování dalších látek z této skupiny nad rámec běžně doporučovaných US EPA
- Těkání POP z prováděných remediací a bioremediací
- Studium emisí při spalování biomasy
- Studium vytékávání z kontaminovaných míst, půd, skládek, budov
- Studium spalování nebezpečných odpadů
- Podpora výzkumně-vývojových projektů MPO a MŽP zaměřených na technologie pro odstranění POP ze všech složek životního prostředí se zohledněním kritérií sledování potenciálního vzniku POP při provozu těchto technologií³³
- Realizaci epidemiologické studie vztahující údaje o zátěži populačních skupin k možným zdravotním rizikům

Odpovědnost: MŽP

Termín: průběžně

Spolupráce: SZÚ (epidemiologická studie)

Předpokládané budoucí výzkumné úrovně pro další roky, jež by se mohly realizovat za široké účasti řady institucí a jako součást mezinárodních aktivit souvisejících s POP:

- Validace transportních a distribučních modelů, stejně jako pro studie atmosférických procesů a toky depozice/reemise, stanovení rozdělení POP mezi plynnou fázi a částice v atmosféře a mezi vodu a částice ve srážkách;
- Studium plyných výměnných procesů zahrnující také měření POP ve složkách jako je voda, vegetace a půda;
- Detailnější, sofistikovanější studie výměny vzduch-povrch pro POP; klíčovým aspektem této práce bude zdokonalení v poznání a užití technik pro sledování chirálních sloučenin;
- Rozsáhlejší studie zaměřené na fyzikálně-chemické vlastnosti POP za různých klimatických podmínek jako důležitý základ pro studium procesů výměny vzduch-půda, vzduch-voda, jenž jsou silně závislé na teplotě;
- Inventury na globální úrovni, modely globální distribuce;
- Studie forem výskytu, biodostupnosti a dynamiky POP v půdách, sedimentech a podzemní vodě;
- Studium účinků POP na člověka a volně žijící organismy včetně molekulárního modelování mechanismů biodegradace, biotransformace a toxicity;
- Studium nových typů polutantů, superhydrofóbní molekuly, polárnější perzistentní látky; produkty abiotických a biotických degradací
- Vývoj analytických metod pro stanovení nových typů POP, metabolitů, stereoisomerů a více polárních POP
- Vývoj a aplikace nových progresivních vzorkovacích postupů, založených na integrálních pasivních vzorkovačích
- Studie depozičních/emisních procesů, transformačních procesů a biodostupností POP v terestrických ekosystémech
- Hodnocení fytotoxických účinků POP a jejich účinků na půdní mikrobiální populace a půdní faunu
- Studium účinků reálných environmentálních směsí
- Ověření parametrů, ekologické a zdravotní nezávadnosti a náklady biologické dekontaminace nízkokontaminovaných zemín pro značný význam sanace takto znečištěných zemín

Odpovědnost: MŽP

Termín: průběžně

Spolupráce: GAČR, AV, MZ, MZe RVVI, TAČR

³³ UNEP - EG BAT/BEP. (2006). Annex II: Response to the request by the Conference of the Parties to the Basel Convention at its seventh meeting. Report of the second meeting of the Expert Group on Best Available Techniques and Best Environmental Practices. (UNEP/POPS/EGBATBEP.2/4). Geneva

5. ČASOVÝ HARMONOGRAM PRO AKTUALIZOVANÝ NIP

Distribuce aktualizovaného Národního implementačního plánu všem zainteresovaným institucím do 1 měsíce po jeho projednání vládou.

Odeslání aktualizovaného Plánu (Aj verze) sekretariátu Stockholmské úmluvy do šesti měsíců po vzetí na vědomí vládou ČR.

Aktualizace stavu plnění Národního implementačního plánu Radou Národního centra pro toxické látky každé dva roky – poprvé 1Q 2025.

Zhodnocení implementace aktualizovaného Národního implementačního plánu do 30. června 2027. Předložení informace vládě ČR k tomuto termínu.

Splnění dlouhodobých cílů stanovených Národním implementačním plánem do deseti let od vzetí plánu na vědomí.

6. ZÁVĚRY PRO NAPLNĚNÍ NIP

Národní implementační plán se nastavenými úkoly snaží zhodnotit poznatky k jednotlivým problémům a směřovat jimi k činnosti a aktivitám, které povedou k řešení problematiky POP a naplňování cíle Stockholmské úmluvy chránit lidské zdraví a životní prostředí před účinky perzistentních organických polutantů (POP). Česká republika jako smluvní strana Stockholmské úmluvy se k plnění jejího cíle hlásí a klade si úkoly vedoucí k jeho naplnění. Úkoly v Plánu podléhají pravidelnému přehodnocování, kterými se reflektuje na vývoj, změny poznatků, či situace, a ve výsledku mohou i rozhodnout o úpravě úkolu v další aktualizaci Plánu. Krátkodobé úkoly stanovené předchozím Plánem byly většinou splněny. Některé úkoly ale bylo třeba modifikovat a ponechat v krátkodobých nebo byly převedeny do dlouhodobých vzhledem k tomu, že nebylo možné tyto úkoly během tří let splnit. V poslední době jsou již do Úmluvy zařazovány látky, které jsou nebo v nedávné minulosti ještě byly používány a plnění cílů Úmluvy vzhledem k nim se tak stává časově, ale i technologicky a finančně náročnější. Obtížněji se hledají jejich náhrady, postupy separace z odpadů, či technologie pro čištění kontaminovaných míst. Jako typický příklad lze uvést fluorované perzistentní organické znečišťující látky, resp. celá skupina látek, ze které pocházejí (tzv. skupina látek PFAS), které je věnována v poslední době velká pozornost. Problematika chemických látek škodlivých pro zdraví a životní prostředí je široká, perzistentní organické polutanty jsou ale v tomto ohledu nejnebezpečnější skupinou v globálním měřítku a jako takovým je k nim třeba přistupovat a snižováním a eliminací jejich negativních dopadů je třeba se intenzivně zabývat. Nezbytností pro plnění úkolů Plánu je koordinovaný přístup, a to nejen na mezinárodní a národní ale i místní úrovni vč. individuálního zapojení občanů, a větší informovanost a povědomí o této skupině chemických látek. V neposlední řadě se ukazuje jako zásadní pro plnění cíle Úmluvy posílení kontroly dodržování právních předpisů, které byly pro řešení problémů s těmito látkami přijaty.